

A photograph of a dense forest with tall, thin trees and green foliage, serving as a background for the top section of the cover.

REPORTS AND STUDIES IN SOCIAL SCIENCES AND BUSINESS STUDIES

RAUNO SAIRINEN, SUVI JÄRVINEN & JOHANNA KOHL

Ilmastonmuutoksen ja siihen sopeutumisen sosiaaliset vaikutukset maaseudulla

A photograph of a field of tall, green grass or reeds, serving as a background for the middle section of the cover.

PUBLICATIONS OF THE UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND

Reports and Studies in Social Sciences and Business Studies



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

*Ilmastonmuutoksen ja siihen
sopeutumisen sosiaaliset
vaikutukset maaseudulla*

RAUNO SAIRINEN, SUVI JÄRVINEN & JOHANNA KOHL

*Ilmastonmuutoksen
ja siihen sopeutumisen
sosiaaliset vaikutukset
maaseudulla*

Publications of the University of Eastern Finland.
Reports and Studies in Social Sciences and Business Studies
No 1

Joensuu
2010

Kopijyvä
Joensuu, 2010
Sarjan vastaava toimittaja: YTT Antero Puhakka
Myynti: Itä-Suomen yliopiston kirjasto

ISSN (nid): 1798-5765
ISBN (nid): 978-952-61-0169-9
ISSN-L: 1798-5765
ISSN (PDF): 1798-5773
ISBN (PDF): 978-952-61-0170-5

Rauno Sairinen, Suvi Järvinen & Johanna Kohl &
Ilmastonmuutoksen ja siihen sopeutumisen sosiaaliset vaikutukset
maaseudulla, 85 s.
Itä-Suomen yliopisto, Yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunta, 2010
Publications of the University of Eastern Finland. Reports and Studies
in Social Sciences and Business Studies No 1
ISSN (nid): 1798-5765
ISSN (PDF): 1798-5773
ISSN-L: 1798-5765
ISBN (nid): 978-952-61-0169-9
ISBN (PDF): 978-952-61-0170-5

TIIVISTELMÄ

Tutkimuksessa tarkastellaan ilmastonmuutoksen ja siihen liittyvien sopeutumistoimien vaikutuksia maaseudun hyvinvointiin ja paikallisyhteisöihin. Tutkimusaihetta lähestytään kahden teemallisen kehyksen, maankäytön ja luonnonvarojen, kautta. Lisäksi lähtökohtana on sosiaalisten vaikutusten arviointi. Tapauskohteena oli Varsinais-Suomen maaseutu. Menetelmänä käytettiin tulevaisuudentutkimuksesta tuttua argumentoivaa delfoi-paneelia. Aineistoa kerättiin teemahaastatteluilla, sähköpostikyselyillä ja työpajalla. Koska teeman tutkimus on Suomessa täysin uutta, laadittiin myös kansainvälinen katsaus. Kanadan, Australian ja Ison-Britannian maakohtaisessa esittelyssä käy ilmi, että sosiaalista ja yhteisöllistä tasoa sekä maaseudun erityiskysymyksiä pohditaan jo monin tavoin näiden maiden ilmastosopeutumisessa.

Ilmastosopeutuminen puhutti Varsinais-Suomen maaseudun toimijoita monin tavoin, mutta samalla näistä asioista on runsaasti epätietoisuutta. Ilmastonmuutos koetaan vaikeasti käsiteltäväksi ilmiöksi, joka herättää epävarmuutta ja pelkoa. Sitä on myös hankala lähestyä, koska se ei vaikuta heti, vaan vähitellen voimistuen. Etenkin lämpötilannousu, sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen ja tulvariskien lisääntyminen puhuttivat. Vaikutukset myös kohdistuvat eri tavoin eri alueille, eri väestöryhmiin ja elinkeinoihin. Haavoittuvien alueiden, elinkeinojen ja väestöryhmien tunnistaminen onkin jatkossa erityisen tärkeää. Riippuvuus ilmastonmuutoksen eri vaikutuksille herkistä elinkeinoista ja sijainneista voi aiheuttaa toimeentulolle kestäättömiä heilahteluja puskureiden puuttuessa.

Ilmastomuutoksen sosiaaliset vaikutukset voivat olla hyvinkin konkreettisia seurausvaikutuksia ympäristön muutoksista. Esille nousi sellaisia teemoja kuten vaikutukset maa- ja metsätalouteen ja matkailuun sekä näiden muutosten seuraukset maaseudun hyvinvointiin. Varsinais-Suomen erityisteema on saariston, rannikon ja rantojen haavoittuvuus (tuulisuus, myrskyt, tulvat). Kumulatiiviset ja vähitellen syntyvät vaikutukset voivat merkitä uusia ja yllättäviäkin muutoksia

elinkeinoihin ja hyvinvoinnin olosuhteisiin (esimerkiksi lumettomuuden vaikutus matkailuun, uudet paikalliset energiantuotantoratkaisut, paikallisyhteisöstä nousevat uudet yritysmuodot). Oman elämänmuodon haavoittuvuus voi tarkoittaa asumista alueella, johon kohdistuu uudenlaisia riskejä (tie- ja saaristoyhteyksien haavoittuvuus, toimintojen sähköriippuvuus, tulvariskit). Ilmastomuutoksen riskeillä on merkitystä myös oman elämän suunnittelulle: vaikutukset voivat vaikeuttaa tulevaisuuteen kohdistuvien suunnitelmien toteuttamista riskialueilla.

Toisaalta vaikutukset voivat johtua myös yleisemmistä arvoihin, kulttuuriin tai henkiseen hyvinvointiin liittyvistä muutoksista paikallisyhteisössä (mm. yhteisöjen kulttuuriset käytännöt, psykososiaalinen terveys, elämäntyyli). Siten ilmastomuutos ja siihen sopeutuminen voivat käynnistää tapahtumaketjuja, joilla voi olla merkittäviä vaikutuksia yhteisöjen toimintaan ja keskeisiin resursseihin. Kysymys toimijuudesta ja eri toimijoiden vastuista ilmastosopeutumisen osalta on keskeinen. Elinvoimainen maaseutu vaikuttaisi olevan tärkeää maaseutuyhteisöjen ilmastosopeutumisen kannalta. Tässä suhteessa tutkimuksessa nousi esille paljon pohdintaa maaseudun yhteisöllisten toimintatapojen kehittämistarpeista. Jos voidaan vain välttää epätoivo, niin ongelmatilanteet, konkreettiset menetykset ja kriisit saattavat lisätä halukkuutta yhteisöllisiin toimintamalleihin.

Tutkimuksen tulokset korostavat sitä, että ilmastomuutoksen vaikutusten ja siihen sopeutumisen tarkasteluun tulisi yhdistää nykyistä selvästi vahvemmin ihmisten ja yhteisöjen hyvinvointi, psyykkinen ja terveystieteellinen näkökulma, yhteisöjen turvallisuus ja haavoittuvuus sekä sopeutumistoimien hyväksyttävyys ja oikeudenmukaisuus.

Avainsanat: ilmastomuutos, hillintä, sopeutuminen, sosiaaliset vaikutukset, maankäyttö, luonnonvarat, maaseutu, tulevaisuudentutkimus.

Esipuhe

Tämä tutkimus on tehty Itä-Suomen yliopiston ”Metsä, ympäristö ja yhteiskunta” (MYY) osaamiskeskittymässä 1.8.2009 – 31.6.2010. Hanke on toteutettu Ilmastomuutoksen sopeutumistutkimusohjelman (ISTO) ja MYY-osaamiskeskittymän yhteisrahoituksella. Hanke on luonteeltaan esitutkimus, jonka tavoitteena on ollut samalla käynnistää ja kehittää sosiaaliin ja yhteisöliisiin vaikutuksiin liittyvää ilmastomuutoksen sopeutumistutkimusta.

Hankkeen tavoitteena on ollut arvioida ilmastomuutoksen ja siihen sopeutumisen vaikutuksia maaseudun hyvinvointiin ja paikallisyhteisöihin. Tarkastelun kohteena on erityisesti sosiaalisten vaikutusten ennakointi ja jäsentely sekä asiaa koskevien toimijoiden ja sopeutumiskeinojen hahmottaminen. Työtä tukee kansainvälisen keskustelun esittely ja analyysi.

Tutkimuksen kohdealueena oli Varsinais-Suomen maaseutu. Tarkasteltaessa ilmastomuutokseen sopeutumista maaseudulla vesistöjen ja erityisesti meren läheisyys ja vaikutus kiinnostavat, koska vaikutusten on arvioitu olevan voimakkaimpia juuri rannikkoalueilla (merenpinnan nousu, myrskyisyyden lisääntyminen, voimakkaat säävaihtelut, sateisuuden lisääntyminen).

Projektin vastuullisena johtajana on toiminut professori Rauno Sairinen. Tutkijoina ovat toimineet professori Rauno Sairinen, VTT Johanna Kohl sekä YTM Suvi Järvinen. Suvi Järvinen teki aiheesta samalla pro gradu -työn Itä-Suomen yliopiston ympäristöpolitiikka ja -oikeus oppiaineeseen nimellä ”Ilmastomuutokseen sopeutuminen maankäytön suunnittelussa ja sen sosiaaliset vaikutukset: tarkastelussa Varsinais-suomen maaseutuyhteisöt”.

Hankkeen ohjausryhmässä ovat toimineet koordinaattori Tiia Yrjölä (ISTO-tutkimusohjelma, MMM), ylitarkastaja Hanna-Mari Kuhmonen (MMM) ja projektipäällikkö Mia Saloranta (YTR/ Asumisen teemaryhmä).

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	11
1.1 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen globaalina ja alueellisena haasteena	11
1.2 Arviot Suomen muuttuvasta ilmastosta	16
1.3 Ilmastonmuutos maaseudun haasteena	17
1.4 Kansainvälinen katsaus ilmastonmuutokseen sopeutumiseen	20
1.4.1 Kanada	20
1.4.2 Iso-Britannia	22
1.4.3 Australia	23
2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET JA MENETELMÄT	25
2.1 Tutkimuksen tavoitteet	25
2.2 Menetelmät, aineiston keruu ja delfoi-paneelin asiantuntijat	26
3 KESKEISIÄ KÄSITTEITÄ JA LÄHESTYMISTAPOJA	
SOSIAALISEN ULOTTUVUUDEN KÄSITTELEMISEKSI	29
3.1 Ilmastonmuutos ja sosiaalisten vaikutusten arviointi	29
3.2 Ilmastosopeutumisen käsite ja yhteisösopeutuminen	30
3.3 Haavoittuvuus	33
3.4 Sopeutumiskyky	35
3.5 Ilmastonmuutokseen sosiaalisten vaikutusten sisältöjä kansainvälisessä kirjallisuudessa	36
3.5.1 Terveys	36
3.5.2 Rahallisesti mitattavissa olevat vaikutukset vs. aineettomat vaikutukset ..	37
3.5.3 Turvallisuus	38
3.5.4 Eri väestöryhmillä erilainen haavoittuvuus	39
4 VARSINAIS-SUOMEN MAASEUTU TUTKIMUKSEN KOHDEALUEENA	41
4.1 Kohdealue	41
4.2 Muuttuva ilmasto Varsinais-Suomessa	44
4.3 Maankäytön ja ilmastonmuutoksen haasteista	45
4.4 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen on aloitettu	47
5 ILMASTONMUUTOKSEN SOSIAALISET VAIKUTUKSET	
VARSINAIS-SUOMEN MAASEUDULLA	49
5.1 Näkemyksiä vaikutuksista ilmasto-olosuhteisiin ja maankäyttöön	50
5.2 Luonnonvarat ja ilmastosopeutuminen	53
5.3 Uusiutuvan energian mahdollisuudet	56
5.4 Haavoittuvuus – esimerkkinä tulvariskialueet	59
5.5 Asumisen sijoittaminen – esimerkkinä tuulisuus	61
5.6 Yhteisöjen identiteetit ilmastopaineen alla – esimerkkinä saaristo	62
5.7 Ilmastopelot, turvallisuus ja mielenterveys	63
5.8 Toimijuus	64

6 POHDINTAA	69
6.1 Sosiaalista näkökulmaa tarvitaan.....	69
6.2 Ilmastonmuutoksen vaikutukset kohdistuvat yhteisöihin	71
6.3 Sosiaaliset vaikutukset kohdistuvat yhteisöjen keskeisiin resursseihin .	72
 LIITE 1. ARGUMENTOIVA DELFOI -PANEELI	76
LÄHTEET	77

TAULUKOT

Taulukko 1. Kestävän sopeutumisen ja hillinnän menetelmän vaiheet tavoitteineen ja sisältöesimerkkeineen. Lähde: Bizikova ym. 2008	21
Taulukko 2. Ilmastomuutoksen ympäristöön kohdistuvat vaikutukset vaikutustyypeittäin toimijoiden näkemysten mukaan	50
Taulukko 3. Maankäytön sopeutumistarpeet	52
Taulukko 4. Luonnonvarojen käytön sopeutumistarpeet ilmastomuutoksen vaikutuksiin eri toimijoiden näkemysten mukaan	55

KUVAT

Kuva 1. Maapallon keskilämpötilan muutos (°F) pylväillä kuvattuna sekä maapallon hiilidioksidin muutos (ppm) mustalla viivalla kuvattuna vuosina 1880-2010 vuosien keskiarvona verrattuna vuosien 1901-2000 keskiarvoon. Lähde: NOAA 2009	11
Kuva 2. Merenpinnan korkeuden vuosittaisten keskiarvojen muutos (mm). Lähde: NOAA 2009	12
Kuva 3. Jäätiköiden tilavuuden muutos (maili ³) maailmanlaajuisesti. Lähde: NOAA 2009	12
Kuva 4. Maan- ja merenpinnan maaliskuun 2010 keskilämpötila (°C) Lähde: NOAA 2010	13
Kuva 5. Ilmastomuutoksen hillinnän ja sopeutumisen merkitys ilmastomuutoksen vaikutusten vähentämiseen. Lähde: Valtioneuvoston kanslia 2009, 114 (lainattu teoksesta: Comission of the European Communities 2005, 7)	14
Kuva 6. Vuotuisen keskilämpötilan muutos (°C) kuvassa a ja vuotuisen sademäärän muutos (% kuvassa b Suomessa vuosina 2000-2100 verrattuna vuosien 1971-2000 keskiarvoon. Lähde: Jylhä ym. 2000, 38	17
Kuva 7. Suomen kasvihuonekaasupäästöt (%) sektoreittain vuonna 2008. Lähde: Tilastokeskus 2009a	18
Kuva 8. Arvio maatalouden kasvihuonekaasupäästöistä tuotantolinjoittain. Lähde: Bionova Engineering 2008, 22	18
Kuva 9. Haavoittuvuuteen vaikuttavat tekijät. Haavoittuvuus johtuu ilmastomuutoksen vaikutuksille altistumisesta ja yhteisön herkkyydestä vaikutuksille sekä yhteisön sopeutumiskyvystä. Näihin vaikuttavat sekä laajemmat yhteiskunnalliset että paikalliset tekijät. Sopeutumistoimien tavoitteena on vähentää haavoittuvuutta. Lähde: Smit ja Wandel 2006, 286	34
Kuva 10. Varsinais-Suomen seutukunnat ja kunnat vuonna 2009 Lähde: Varsinais-Suomen liitto 2009e	42
Kuva 11. Varsinais-Suomen väestönmuutos vuosina 2003-2008. Lähde: Varsinais-Suomen liitto 2009d, 117.	43

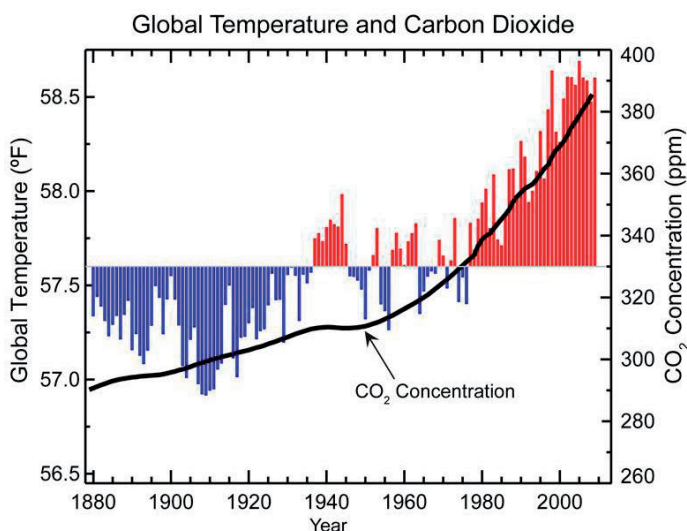
1 Johdanto

1.1 ILMASTONMUUTOKSEEN SOPEUTUMINEN GLOBAALINA JA ALUEELLISENA HAASTEENA

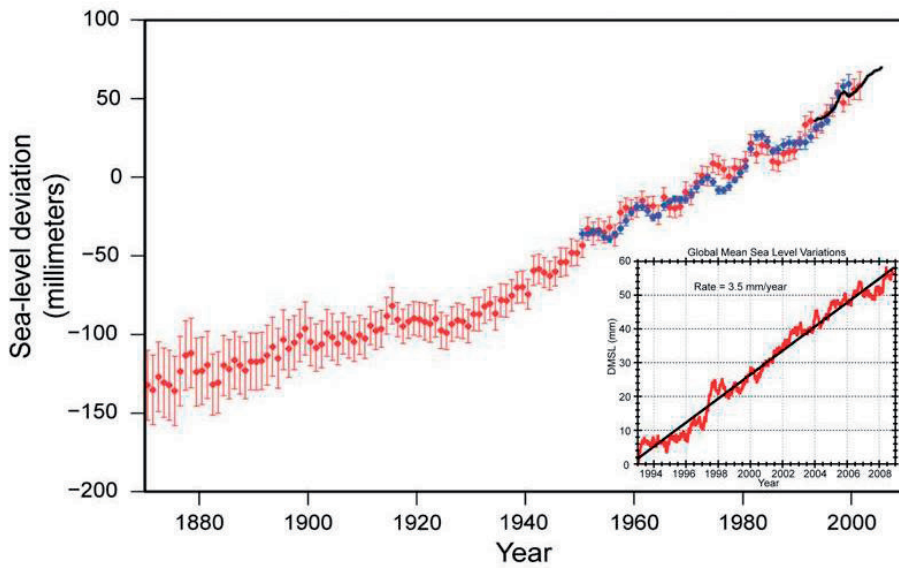
”Sopeutuminen on olennainen osa ilmastomuutoksen haasteeseen vastaamista. Se on ainoa keino, joka mahdollistaa selviytymisen niiden ilmastomuutoksen väistämättömien vaikutusten kanssa, joihin maailma on jo sitoutunut. Sopeutuminen tarjoaa myös mahdollisuuden taloudellisen toiminnan säätämiseen haavoittuvilla sektoreilla sekä tukee kestävä kehitystä.” (Stern 2007d, 405)

Hallitustenvälisen Ilmastopaneelin (Intergovernmental Panel on Climate Change; myöh. IPCC) mukaan ilmaston keskilämpötila maailmanlaajuisesti on noussut 0,74 celsiusastetta viimeisen noin sadan vuoden aikana. 12 lämpimimmistä vuodesta 11 on sijoittunut vuosien 1995 ja 2006 välille. (Trenberth ym. 2007, 252.) IPCC:n mukaan (Meehl ym. 2007, 763) maailmanlaajuinen lämpeneminen tulee olemaan 1,8-3,1 °C. Lämpeneminen ei kuitenkaan jakaudu tasaisesti: tietyillä alueilla lämpeneminen on muuta maailmaa nopeampaa, kuten kuvasta 6 voidaan havaita. Ilmastoasiantuntijoiden mukaan lämpötilan nousu tulisi hylitä enintään kahteen asteeseen, jolloin seurauksien on arvioitu olevan vakavia, mutta ei katastrofaalisia (Schneider ym. 2007).

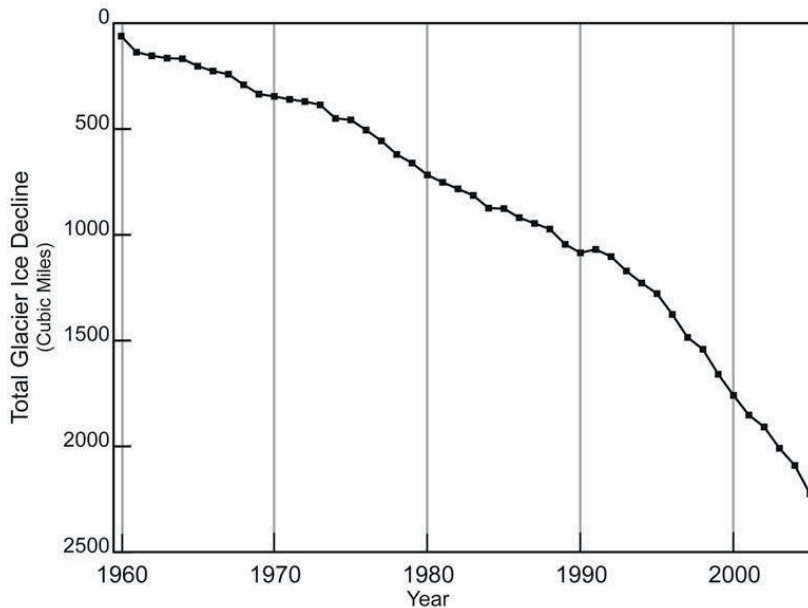
Maapallon pintalämpötila ja merenpinta ovat nousussa yhdysvaltalaisen National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA 2009) mukaan seuraavasti (Kuvat 1-2):



Kuva 1. Maapallon keskilämpötilan muutos (°F) vuosina 1880-2010: punaiset pylväät kuvaavat vuosien 1901-2000 keskiarvon ylitystä ja siniset pylväät sen alitusta. Musta viiva kuvaa maapallon hiilidioksidin muutosta (ppm) samana aikana. Lähde: NOAA 2009.



Kuva 2. Merenpinnan keskimääräinen taso vuosittain. Punainen: merenpinnan taso vuodesta 1870. Sininen: Vuoroveden mittauksiin perustuen. Musta: Satelliittihavaintoihin perustuen. Pieni kuva näyttää merenpinnan nousua vuodesta 1993 lähtien. Lähde NOAA 2009.



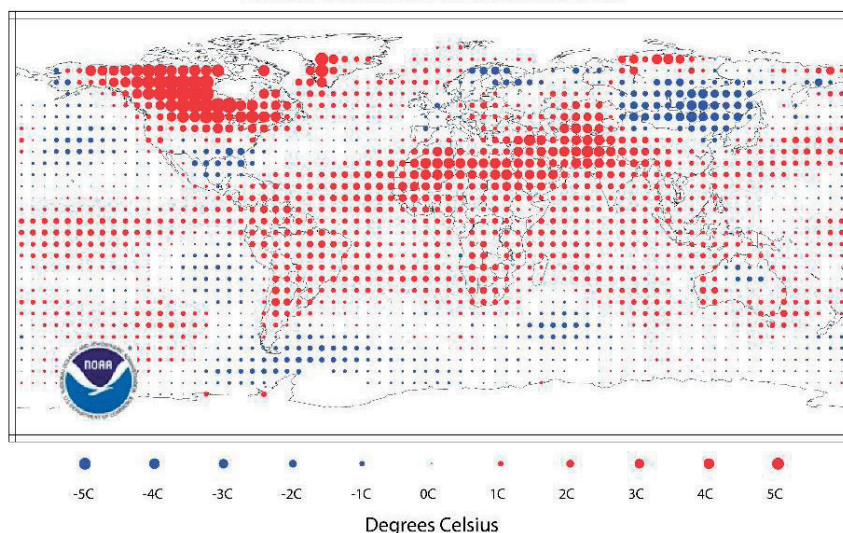
Kuva 3. Jäätiköiden tilavuuden muutos kuutiomailein maailmanlaajuisesti. Lähde: NOAA 2009.

Suomessa talvi 2009-2010 mitattiin ja koettiin erittäin kylmäksi. Katsottaessa samaa talvea koko maailman lämpötilajakauman osalta huomataan, että globaalisti tilanne ei ole ollut lainkaan samankaltainen – vuoden 2010 maaliskuu oli maailmanlaajuisesti kaikkien aikojen lämpimin (kuva 4).

Temperature Anomalies March 2010

(with respect to a 1971-2000 base period)

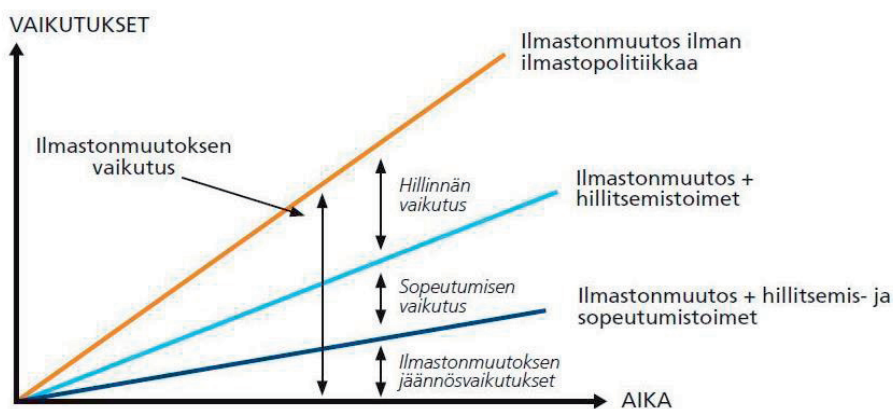
National Climatic Data Center/NESDIS/NOAA



Kuva 4. Maan- ja merenpinnan maaliskuun 2010 keskilämpötila (°C). Lähde: NOAA 2010.

Nämä ilmastotutkijoiden tekemät mittaukset ja näistä tehtävät ennustukset kertovat hälyttävistä globaaleista muutoksista ympäristössämme. Päästövähennystoimista huolimatta maailmanlaajuisen lämpenemisen ja siitä johtuvien ympäristöolosuhteiden muutosten on arvioitu etenevän vääjäämättömästi. Vaikka kasvihuonekaasupäästöt vakautettaisiin nykyiselle tasolle, maapallon mekanismit ovat sen verran hitaita, että kasvihuonekaasujen pitoisuudet ilmakehässä jatkavat kasvuaan useiden vuosikymmenten ajan.

Euroopan unioni on asettanut tavoitteeksi rajoittaa maailman keskilämpötilan nousu enintään kahteen asteeseen esiteolliseen aikaan verrattuna. Kahden asteen lämpenemistä voi pitää poliittisesti realistisimpana tavoitteena, joka mahdollisesti vielä pitäisi ilmastomuutoksen haitat siedettävänä (Valtioneuvoston kanslia 2009). Sekään ei silti ole turvallinen lämpenemisen taso. Tämäkin muutos merkitsee ihmisen ja ekosysteemien elinolosuhteissa vakavia haitallisia muutoksia eri puolella maailmaa. Tästä syystä hillintatoimia täydentäviä sopeutumistoimia tarvitaan joka tapauksessa (Carter 2007, 11; Marttila ym. 2005, 11). Hillinnän ja sopeutumisen keskinäinen suhde sekä merkitys ilmastomuutoksen vaikutusten vähentämiselle on esitetty kuvassa 5.



Kuva 5. Ilmastomuutoksen hillinnän ja sopeutumisen merkitys ilmastomuutoksen vaikutusten vähentämiseen. Lähde: Valtioneuvoston kanslia 2009, 114 (lainattu teoksesta: *Commission of the European Communities 2005, 7*).

Sopeutumista ilmastomuutokseen toteutetaan sekä kansallisella, alueellisella että paikallisella tasolla. Sopeutumisen tarve on kiireellisin haavoittuvimmilla alueilla kuten esimerkiksi matalilla merenranta- ja saaristovyöhykkeillä. Toisenlaisilla alueilla ja vähemmän haavoittuvaisilla valtioilla sopeutumistoimien toimeenpanon kanssa ei ole aivan yhtä kiire. Kaikkialla on kuitenkin tarvetta pohtia ilmastomuutoksen paikallisia vaikutuksia, sopeutumistoimien toteuttamista sekä myös sitä, millaisia vaikutuksia sopeutumistoimilla voi olla.

Ilmastomuutos on maailmanlaajuinen ilmiö, mutta sen vaikutukset koetaan paikallistasolla. Ilmastomuutokseen sopeutumisessa on kyse toisaalta riskien tunnistamisesta ja hallinnasta – jopa ehkäisemisestä – toisaalta vaikutuksiin liittyvien mahdollisuuksien hyödyntämisestä. Mitä paremmin ilmastomuutokseen liittyviä uhkia ja mahdollisuuksia kyetään ennalta käsittelemään, sitä vähäisempiä haittoja ilmastomuutoksen oletetaan yhteisöille asettavan. Sopeutuminen paikallisyhteisöjen ja yhteiskuntien tasolla on erityisen tärkeää, sillä ilmastomuutos aiheuttaa ja voimistaa riskejä, joilla on toteutuessaan merkittäviä haitallisia vaikutuksia paikallisiin elinolosuhteisiin, talouteen, elinkeinoihin, turvallisuuteen, terveyteen tai jopa koko elämänmuotoon ja kulttuuriin (Davidson ym. 2003, 2254). Menestyksellä sopeutuminen tuottaakin paikallisia ja monitasoisia hyötyjä, joiden vaikutukset näkyvät suhteellisen nopeasti hillintätoimiin verrattuna (Stern 2007d, 406). Samaan aikaan on tosin huomattava, että sopeutumistoimet eivät ole ilmaisia, vaan niillä on aina myös jokin kustannus (Carter 2007, 28-29).

Vuonna 2009 hyväksytyssä Valtioneuvoston tulevaisuusselonteossa ilmastot- ja energiapolitiikasta todetaan, että ”Suomella on muiden Pohjoismaiden tavoin kansainvälisesti vertailtuna hyvät edellytykset sopeutua ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Monissa muissa maissa sopeutuminen on selvästi haastavampaa. ...

Ilmastonmuutoksen suurimmat vaikutukset Suomeen tulevat todennäköisesti heijasteina maailmalta. Jos ruokapula pahenee, köyhyys lisääntyy ja miljoonat joutuvat jättämään kotinsa ilmastonmuutoksen haittojen takia, tämä ei voi olla näkymättä kielteisesti myös Suomessa.” (Valtioneuvoston kanslia 2009, 121-122.)

Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin sopeutuminen tulee edellyttämään merkittäviä lisäinvestointeja. YK:n kehitysohjelman UNDP:n arvion mukaan vuonna 2015 sopeutumisrahoituksen tarve olisi 86 miljardia Yhdysvaltain dollaria. Suomessa sopeutumisen kustannusten arviointi on vasta alkamassa. Alustavien selvitysten perusteella lämpenemisen suorien vaikutusten uskotaan olevan Suomessa lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä vain niukasti negatiivisia tai jopa myönteisiä. Jos lämpeneminen on kuitenkin ennakoitua nopeampaa tai ilmastonmuutokseen liittyvät suuret riskit realisoituvat, voivat kustannukset voivat selvästi kasvaa. Hinta nousee siinäkin tapauksessa, jos nykyisistä arvioista puuttuvat globaalit heijastusvaikutukset lasketaan mukaan. Suomessa on tutkittu pääasiassa maltillisesti ja tasaisesti etenevän lämpenemisen vaikutuksia. Koska voimakkaan lämpenemisen mahdollisuutta ei voida kokonaan sulkea pois, Tulevaisuusselonteon mukaan tulee myös selvittää äärimmäisten ja epälineaaristen ilmaston muutosten riskikuvaa. (Valtioneuvoston kanslia 2009, 122-125.)

Ilmastotutkimuksessa paikallisia yhteiskunnallisia, sosiaalisia ja yhteisöllisiä vaikutuksia on selvitetty Suomessa toistaiseksi varsin vähän, vaikka tiedetäänkin että niihin kytkeytyvät seuraukset tulisi tunnistaa ja tiedostaa nykyistä paremmin. Kyse on yhtäältä hyvin konkreettisista vaikutuksista ihmisten ja yhteisöjen arkeen ja hyvinvointiin (työpaikat, elinkeinojen toimintaedellytykset) sekä toisaalta yleisimmistä asioista kuten vaikutuksista ihmisten tulevaisuuden odotuksiin (optimismi / pessimismi), arvoihin ja kulttuurisiin käytäntöihin (esimerkiksi talveen liittyvät kulttuuriset ja psyykkiset tekijät). Kun Sosiaali- ja terveysalan keskusliitto (STKL) järjesti paneelikeskustelun 20.5.2008 aiheesta *”Ilmastonmuutoksen vaikutukset huono-osaisuuteen”*, toi keskustelu esille selkeät tutkimustarpeet ilmastonmuutoksen sosiaalisista ulottuvuuksista (Kohl 2009). Ensinnäkin ilmastonmuutokseen sopeutumisen yhteiskunnalliset vaikutukset tulee selvittää muutoinkin kuin taloudellisessa mielessä. Toiseksi terveys, hyvinvointi ja ilmastonmuutoksen vaikutukset pitäisi linkittää eri sektoreiden välisessä yhteistyössä, toiminnoissa ja päätöksenteossa toisiinsa.

Ilmastonmuutoksen sosiaalisten kytkösten ohella ajankohtainen kysymys on sopeutumisen ulottaminen paikallistasolle. Suomessa sopeutumisen suuntaviivat on määritelty alun perin Ilmastonmuutoksen kansallisessa sopeutumisstrategiassa (Marttila ym. 2005). Viime aikoina alueellisella tasolla on alettu käsitellä sopeutumiskysymyksiä ja laatia alueellisia sopeutumistoimenpiteitä (Haanpää ym. 2009). Ilmastonmuutoksen sopeutumispolitiikka on kuitenkin pääosin edelleen ylhäältä alaspäin suuntautunutta, ja paikallistason sopeutumisesta käyty keskustelu suhteellisen vähäistä. Ilmastonmuutoksen sopeutumisstrategian toimeenpanon arvioinnissa (Maa- ja metsätalousministeriö 2009) todettiin, että koska sopeutumista toteutetaan käytännössä alueellisella ja paikallisella tasolla, tulisi tämän näkyä enemmän kansallisen tason strategiatyössä. Tarvitaan siis

tietoa ilmastonmuutoksen paikallisista vaikutuksista, haavoittuvista alueista sekä paikallisista sopeutumiskeinoista.

Kyse on myös siitä, kuinka yhteiskunnan eri toimijat ovat vuoropuhelussa keskenään sopeutumisen osalta. Valtioneuvoston energia- ja ilmastopoliittisessa tulevaisuusselonteossa on kaivattu sopeutumiseen liittyvän viestinnän lisäämistä, sopeutumisen suunnitteluun liittyvän osallistumisen vahvistamista sekä eri hallinnonalojen yli tapahtuvaa keskustelua (Valtioneuvoston kanslia 2009, 119). Keskustelun käyminen voisi tapahtua yhdessä kansalaisjärjestöjen, tutkijoiden ja yritysmaailman kanssa. Ympäristöministeriön ilmastoareena on yksi esimerkki eri tahoja yhdistävästä keskustelufoorumista. Sosiaalisia ja hyvinvointivaikutuksia koskevilla selvityksillä on tärkeää antaa tähän alkavaan keskusteluun, koska tällä tasolla tapahtuva tarkastelu luo konkreettisia linkkejä ilmastonmuutoksen sekä ihmisten ja paikallisyhteisöjen arjen välillä. Tämän tutkimuksen tarkoitus on avata keskustelua siitä, millaisia mahdollisia sosiaalisia vaikutuksia ilmastonmuutoksella ja siihen sopeutumisella voi olla Suomessa ja tässä tapauksessa erityisesti maaseudulla.

1.2 ARVIOT SUOMEN MUUTTUVASTA ILMASTOSTA

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia on tutkittu Suomessa lukuisissa hankkeissa, joista viimeisimpiä ovat esimerkiksi FINSKEN, FINADAPT ja ACCLIM -hankkeet. ACCLIM-hankkeessa on koottu yhteen viimeisimpiä arvioita Suomen muuttuvasta ilmastosta. Suomen ilmaston on havaittu lämmenneen 0,7 °C:lla vuosien 1901-2000 aikana, ja lämpenemisen on arveltu jatkuvan vuosisadan alkupuolella 0,4-0,5 °C:lla vuosikymmentä kohti¹. Vaikka ilmastomallit ennustavat Pohjois-Atlanttia lämmittävien merivirtojen heikkenevän, Suomen ilmaston arvellaan lämpenevän selvästi. Vuoden keskilämpötilan on ennustettu nousevan tällä vuosisadalla 3-6 °C:a skenaariosta riippuen (kuva 6). Talvella lämpeneminen on nopeampaa kuin kesällä. Talvisin lämpeneminen on nopeampaa maamme pohjoisosissa kuin etelässä, kun taas kesäisin maan eri osien välillä ei ole suurta eroa. (Jylhä ym. 2009.)

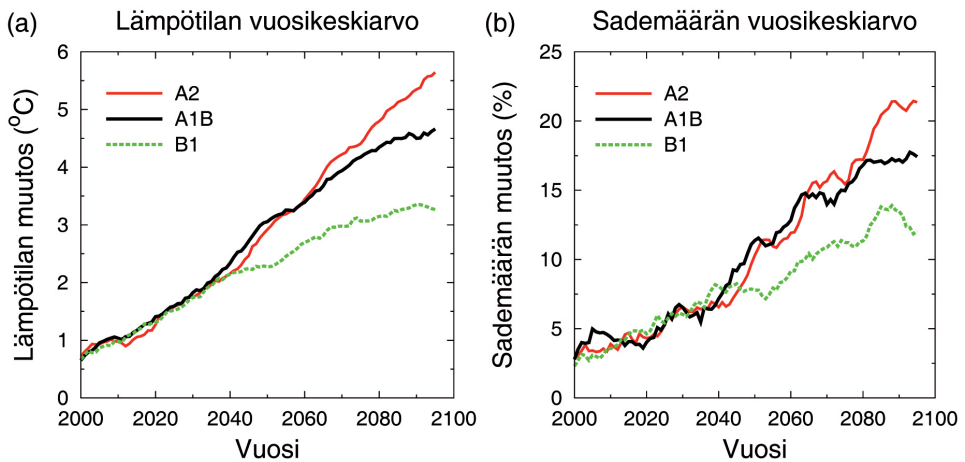
Ilmaston lämmitessä myös sademäärät lisääntyvät (kuva 6). Vuosisadan lopulle tultaessa niiden on arveltu lisääntyvän talvella 8-44 % ja kesällä 0-27 % jaksoon 1971-2000 verrattuna. Muutos on suurempi Suomen pohjoisosissa. Lämpeneminen ja sademäärien lisääntyminen etenevät koko vuosisadan ajan.

¹ Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin liittyy epävarmuuksia, sillä skenaariot perustuvat todennäköisyyksille (ks. lisää todennäköisyyksistä esimerkiksi Jylhä ym. 2009, 25-27). Vaikutukset riippuvat myös aikajänteestä: lähitulevaisuudessa ilmaston luontainen vaihtelu on merkittävä epävarmuustekijä, sillä on vaikea ennustaa, onko luontaisella vaihtelulla ilmastonmuutoksen vaikutuksia voimistava vai heikentävä vaikutus. Mitä pidemmälle tulevaisuuteen katsotaan, sitä enemmän epävarmuuksia päästöjen kehitykseen ja mallinnukseen liittyy. Tämä lisää vaikutusten intensiteettiä ja esiintymistiheyttä liittyviä epävarmuuksia pitkällä aikajänteellä. (Jylhä ym. 2009.) Lisäksi siihen, kuinka ilmastonmuutoksen vaikutukset ilmenevät paikallisesti, vaikuttavat oleellisesti paikalliset ominaispiirteet (Gregory ym. 2008, 66).

Ilmaston luonnollinen vaihtelu tulee aika-ajoin kiihdyttämään, välillä taas jarruttamaan muutosta, mutta näitä heilahteluja on mahdotonta ennustaa. (Jylhä ym. 2009.)

Ilmastonmuutoksen vaikutusten arviointi lähtee usein perusmuuttujien, kuten lämpötilan ja sademäärien, tarkastelusta. Näistä muutoksista johtuen myös muunlaisia vaikutuksia on odotettavissa. Kiinnostavaa on esimerkiksi se, että pilvisyyden on ennustettu lisääntyvän. Vuosisadan loppua kohden pilvisyys lisääntyy etenkin talvisin, jolloin muutos on noin 3-6 % verrattuna vuosien 1971-2000 keskiarvoon (Jylhä ym. 2009). Muutos merkitsee entistä synkempiä talvia.

Kuva 6. Vuotuisen keskilämpötilan muutos (°C) kuvassa a ja vuotuisen sademäärän muutos (%) kuvassa b Suomessa vuosina 2000-2100 verrattuna vuosien 1971-2000 keskiarvoon.



voon. Lähde: Jylhä ym. 2009, 38.

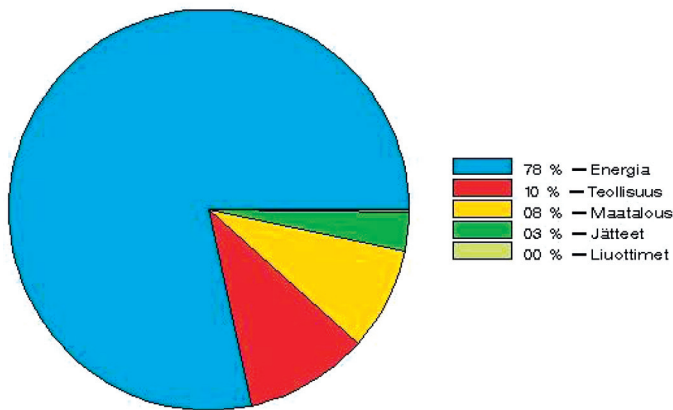
Keskimääräisistä muutoksista kertovat arviot auttavat hahmottamaan muutokseen suuntaa, mutta ne eivät kerro ilmastonmuutokselle tyypillisistä säiden ääri-ilmiöiden lisääntymisestä. Esimerkiksi lämpötilan ääriarvojen, rankkasateiden ja kuivuusjaksojen on arveltu lisääntyvän (Gregow ym. 2008; Jylhä ym. 2009). Ilmastonmuutokseen sopeutumisessa erityisen tärkeää on sopeutuminen säiden ääri-ilmiöihin, sillä niillä on merkittäviä yhteiskunnallisia vaikutuksia.

1.3 ILMASTONMUUTOS MAASEUDUN HAASTEENA

Maaseudulla on tärkeä rooli sekä ilmastonmuutoksen hillinnässä että siihen sopeutumisessa. Maaseutualueet ovat keskenään erilaisia, joten ilmastonmuutoksen asettamat haasteet vaihtelevat maaseutualueen sijainnin ja ominaispiirteiden mukaan. Se, mikä koetaan tietystä maaseutuyhteisössä ongelmaksi,

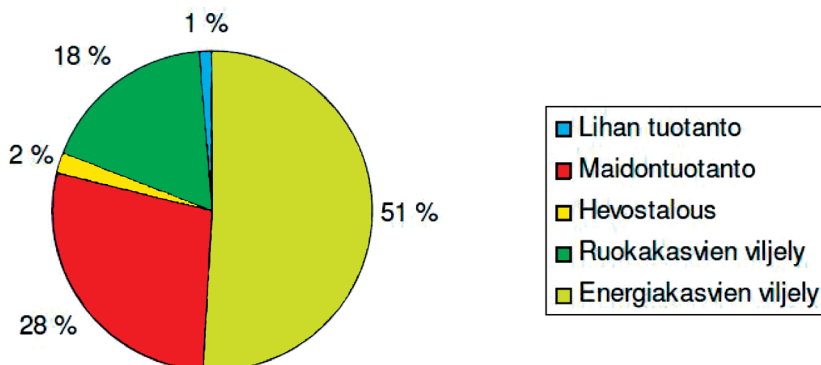
ei toisessa yhteisössä aiheuta välttämättä erityisemmin päänvaivaa. Yhteisöjen ominaispiirteet vaikuttavat siihen, että erilaisilla maaseutuyhteisöillä on erilaiset valmiudet ja mahdollisuudet hillitä ja sopeutua ilmastonmuutokseen.

Tilastoissa maaseudun merkitystä ilmastopolitiikalle tarkastellaan yleensä maaseudun elinkeinojen kautta. Maatalouden osuus Suomen kasvihuonekaasupäästöistä vuonna 2008 oli 8 % (kuva 7). Kuvassa 8 on puolestaan eritelty arvio maatalouden kasvihuonekaasupäästöistä tuotantolinjoittain. Nämä luvut eivät kuitenkaan kerro tarkemmin siitä, mikä on maaseudun oman kulutuksen osuus päästöistä (liikenne, asuminen, ruoantuotannon loppukulutus).



Kuva 7. Suomen kasvihuonekaasupäästöt (%) sektoreittain vuonna 2008. Lähde:

Tilastokeskus 2009a.



Kuva 8. Arvio maatalouden kasvihuonekaasupäästöistä tuotantolinjoittain. Lähde: Bionova Engineering 2008, 22.

Ilmastonmuutoksen kansallisessa sopeutumisstrategiassa arvioitiin maamme kykyä sopeutua ilmastonmuutokseen sekä esitetty sopeutumiskykyä parantavia toimenpiteitä. Sopeutumista lähestyttiin strategiassa toimialakohtaisesti. Luonnonvarojen käytön osalta tarkastelu jakautui maatalous- ja elintarviketuotantoon, metsä-, kala-, poro- ja riistatalouteen sekä vesivaroihin. Maankäytön osalta tarkasteltiin alueidenkäyttöä, yhdyskuntia ja rakentamista. Lisäksi erikseen käsiteltiin luonnon monimuotoisuutta, teollisuutta, energiaa, liikennettä, terveyttä, matkailua ja vakuutustoimintaa. (Marttila ym. 2005.) Se, kuinka vaikutukset ja sopeutuminen näillä eri toimialueilla kytkeytyvät kokonaisuudessaan maaseudun tai kaupunkien tilanteeseen, jäi strategian yhteydessä käsittelemättä. On kuitenkin selvää, että sopeutuminen ilmastonmuutokseen luonnonvarojen käytössä ja maankäytössä liittyy kiinteästi maaseutualueisiin.

Vuosina 2004-2005 toteutetussa ilmastosopeutumisesta selvittäneessä tutkimusohjelma FINADAPTissa tutkittiin eri toimialoihin liittyviä sopeutumiskysymyksiä. Tavoitteena oli selvittää Suomen haavoittuvuutta ilmastonmuutokselle ja kykyä sopeutua siihen. Hankkeen osatutkimuksissa tarkasteltiin seuraavia tämän tutkimuksen kannalta kiinnostavia teemoja: maa- ja metsätaloutta, vesivaroja ja rakennettua ympäristöä. Ilmastonmuutoksen havaittiin asettavan sekä uhkia että mahdollisuuksia rakennetulle ja luonnon ympäristölle. Tarve sopeutua tuleviin muutoksiin nähtiin tarpeellisena ja tärkeänä, mutta huomautettiin että se voi merkitä hyvin konkreettisia muutoksia nykyisiin toimintatapoihin. (Carter 2007.)

Maaseutupoliittisessa kokonaisohjelmassa 2009-2013 ilmastonmuutos on tunnustettu yhdeksi prosessiksi, joka tulee vaikuttamaan maaseudun elämäntapaan, asumiseen ja kehittämiseen. Ohjelmassa todetaan, että sopeutuminen ilmastonmuutoksen vaikutuksiin maankäytön suunnittelussa tulee ajankohtaiseksi myös maaseudulla. Ohjelmassa muistutetaan, että maankäytön suunnittelussa tulisi kuitenkin huomioida maaseudun asutusrakenteen erityispiirteet sekä asukkaiden asumisodotukset. Ohjelman tavoitteena on, että maaseutua pidettäisiin osana ilmastonmuutoksen hillinnän ratkaisua, eikä ongelmana: maaseudun nähdään esimerkiksi olevan ratkaisevassa asemassa uusiutuvan energian tuotannossa. Uusiutuva energia avaa lupaavia mahdollisuuksia uuteen liiketoimintaan, paikallisten työpaikkojen luomiseen sekä innovoinnin edistämiseen. Samalla kyse on siitä, kuinka hajautetut ja paikalliset toimintamallit voivat energiaratkaisuissa kehittyä. Ohjelma muistuttaa kuitenkin, että on tärkeää ottaa huomioon energiantuotannon ympäristövaikutukset ja sosiaaliset vaikutukset. (Maaseutupoliitiikan yhteistyöryhmä 2009.)

Suomessa maaseudun sopeutumisesta ilmastonmuutokseen on tähän mennessä tarkasteltu siis lähinnä maaseudun ympäristöolosuhteiden muutosten sekä elinkeinojen, lähinnä maa- ja metsätalouden, kautta. Huomiota on kiinnitetty erityisesti kasvuolosuhteiden ja lajien muutoksiin ja ilmastonmuutokseen liittyviin ympäristöllisiin riskeihin (esimerkiksi tuhoeläinten lisääntyminen, myrskytuhot ja tulvien vaikutus) ja näihin muutoksiin sopeutumiseen (esim. Carter ja Kankaanpää 2003; ILMASOPU 2010a; Kalasto... 2010; Metsien tuuli- ja lumi-

tuhoriskit 2010). Huomiota ei ole suuresti kiinnitetty vielä ilmastonmuutoksen tai sopeutumistoimien sosiaalisiin ja kulttuurisiin vaikutuksiin. Puute ei koske vain maaseutua vaan yleisemmin alueellisia ja yhdyskunnallisia tarkasteluja sekä myös yhteiskuntaelämän eri sektoreita, kuten esimerkiksi terveyttä, liikennettä, ruokaa tai matkailua. Oletettavaa on, että ilmastonmuutoksen sosiaaliset ja hyvinvointivaikutukset ovat ehkä selkeämmin havaittavia maaseudulla kuin kaupungeissa, sillä vaikutukset kohdistuvat suoraan moniin elinkeinoihin, paikallisten asukkaiden elinolosuhteisiin ja yhteisöjen arkeen.

1.4 KANSAINVÄLINEN KATSAUS ILMASTONMUUTOKSEEN SOPEUTUMISEEN

Ilmastomuutoksen sopeutumistyötä tehdään tänä päivänä kaikkialla maailmassa. Tässä luvussa esitellään muutamien maa-esimerkkien kautta, kuinka paikallinen taso ja maaseutuyhteisöt on integroitu osaksi ilmastomuutoksen sopeutumispolitiikkaa. Tarkastelussa ovat Kanada, Iso-Britannia ja Australia.

1.4.1 Kanada

Kanadassa ilmastonmuutokseen sopeutumista koordinoi hallinnon alaisuudessa toimivan Natural Resources Canadian Climate Change Impacts and Adaptation (CCIA) -osasto. Vaikka Kanadassa ei ole laadittu kansallista ilmastonmuutoksen sopeutumisstrategiaa, on ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvissä selvityksissä ja tutkimuksissa otettu paikallistaso aktiivisesti mukaan. Kansallisen sopeutumisen painopistealueita ovat muun muassa arktinen alue ja alkuperäiskansat (Government of Canada 2010). Vuonna 2007 valmistui raportti *"From Impacts to Adaptation: Canada in a Changing Climate 2007"*, jossa selvitettiin laajasti maan eri alueiden haavoittuvuutta ja sopeutumistarpeita poliittisen päätöksenteon tueksi. Vaikka selvityksessä on noudatettu varsin paljon sektori-ajattelua, on yhteisönäkökulmaa nostettu esiin ja ilmastonmuutosta tarkasteltu yhteisöjen kannalta suhteellisen monipuolisesti. (Lemmen ym. 2008.)

Paikallisen sopeutumisen tueksi Environment Canada on laatinut paikallis-hallinnolle suunnatun oppaan ilmastonmuutokseen sopeutumisesta. Oppaan tavoitteena on tukea kestävää, pitkällä tähtäimellä suunniteltua paikallista sopeutumista, joka tukee samalla ilmastonmuutoksen hillintää (Bizikova ym. 2008). Taulukkoon 1 on koottu ohjekirjassa esitetyn kestävä sopeutumisen ja hillinnän menetelmän vaiheet sekä esimerkkejä siitä, kuinka yhteisöt voivat lähteä toteuttamaan tavoitetta.

Taulukko 1. Kestävän sopeutumisen ja hillinnän menetelmän vaiheet tavoitteineen ja sisältöesimerkkeineen. Lähde: Bizikova ym. 2008.

	Tavoite	Esimerkkejä sisällöstä
Vaihe 1	Kestävän sopeutumisen ja hillinnän tavoitteiden, menetelmien ja toimenpiteiden valinta	Paikallisten riskien tunnistaminen Sidosryhmien määrittely Rahoituksen selvittäminen Vastuunjako
Vaihe 2	Nykytilan ja -trendien sekä tulevaisuuden arviointi	Paikallisen haavoittuvuuden ja sopeutumiskyvyn arviointi Ilmastonmuutoksen vaikutusten seurausten arviointi
Vaihe 3	Tulevaisuuden vision rakentaminen	Paikallisen kestävyys tavoite ja sen merkitys yhteisön haavoittuvuudelle Hillintä- ja sopeutumistarpeiden sekä -kykyjen arviointi
Vaihe 4	Vision tavoitteiden saavuttaminen	Keinojen määrittely Implementointiin tarvittavan tuen, rahoituksen ja vastuunjaon varmistaminen
Vaihe 5	Seuranta, uudelleenarviointi, hienosäätö	Uusien haasteiden tunnistaminen Uuden tiedon hyödyntäminen Seurantaa vaativien toimien määrittely

Kanadassa ilmastonmuutoksen vaikutuksia on tarkasteltu myös erikseen maaseutuyhteisöjen osalta. Parhaillaan Agriculture and Agri-Food Canada (AAFC) koordinoi Canadian Agriculture Adaptation –ohjelmaa, jonka tavoitteena on laatia maaseudun ja maatalouden ilmastonmuutoksen sopeutumisstrategia (Agriculture and Agri-Food Canada 2010). Lähtökohtana on yhteisöjen tarpeiden huomioiminen, mistä syystä sopeutumisstrategiat tulevat vaihtelevaan alueittain sen mukaan, minkälaisia uhkia ja/ tai mahdollisuuksia ilmastonmuutos asettaa (Agriculture and Agri-Food Canada 2009). Natural Resources Canadalle on tehty sopeutumisen suunnittelun tueksi tutkimus, jossa erityistä on se, että maaseutuyhteisöjä tarkastellaan jatkuvasti muutoksessa olevina kokonaisuuksina eikä tietyn elinkeinon tai ilmastonmuutoksen vaikutuksen kautta. Tutkimuksessa selvitettiin, kuinka yhteiskunnalliset ja ympäristöstä johtuvat tekijät vaikuttavat yhteisöjen haavoittuvuuteen. Ilmastonmuutoksen havaittiin lisäävän maaseutuyhteisöjen haavoittuvuutta. Yhteisöjen aktiivista osallistumista haavoittuvuuden vähentämisessä pidettiin tärkeänä, mutta todettiin, että ilmastonmuutoksen vaikutuksia koskeva tieteellinen tieto tulee kääntää sellaiseksi, että yhteisö tuntee tiedon olevan paikallisesti merkityksellistä. Tutkimuksessa huomautettiin myös, että maaseutuyhteisöjen näkökulmasta ilmastonmuutos on vain yksi riski muiden joukossa. (Brklacich ja Woodrow 2007.)

1.4.2 Iso-Britannia

Englannissa on perustettu sopeutumiseen tähtäävä poikkihallinnollinen Adapting to Climate Change (ACC) –ohjelma, joka toimii Department for Environment and Rural Affairs (Defra) –osaston alaisuudessa. Erityisesti Englannissa sopeutumiseen on panostettu, ja sitoutuminen sopeutumiseen on sisällytetty koko Ison-Britannian kattavaan ilmastolakiin (Climate Change Act 2008). Suomessa maakuntatasolla korostetaan verkostojen ja toimijoiden välisen yhteistyön merkitystä, mitä ilmastomuutoksen huomioiminen tulee yhä korostamaan (Haanpää ym. 2009, 26). Tästä näkökulmasta Britanniassa kehitetty ilmastokumppanuus (Regional Climate Change Partnerships) tarjoaa kiinnostavan esimerkin. Kaikki yhdeksän lääniiä sekä Wales, Skotlanti ja Pohjois-Irlanti ovat mukana kumppanuudessa. Kyse on julkisen, yksityisen ja kolmannen sektorien toimijoiden muodostamista ilmastokumppanuuksista, jossa yhteistyön kautta pureudutaan ilmastomuutoksen hillintään ja sopeutumiseen. (Haanpää ym. 2009, 27-28; UKCIP 2010.) Maaseutuyhteisöjen näkökulmasta ohjelmien tulokset voisivat tarjota kiinnostavaa tietoa alueellisten ja paikallisten toimijoiden yhteistyön mahdollisuuksista ja tuloksista.

Ilmastomuutokseen ja siihen sopeutumiseen liittyvää tietoa välittävä UK Climate Impacts Programme (UKCIP) on kehittänyt paikalliseen sopeutumiseen sovellettavan työkalun. Kyseessä on Local Climate Impacts Profile (LCLIP), jonka avulla voidaan arvioida paikallistason nykyistä haavoittuvuutta sekä ilmastomuutoksen vaikutusten seurauksia yhteisötasolla (UKCIP 2009). Työkalua voidaan soveltaa myös maaseutuyhteisöjen haavoittuvuuden ja sopeutumistarpeiden kartoittamiseen.

Skotlannissa on julkaistu ilmastomuutokseen sopeutumisen puiteohjelma, jonka laadinnassa on huomioitu ilmastomuutoksen sosiaalisia vaikutuksia. Käsiteltyjä teemoja ohjelmassa ovat vaikutukset henkiseen ja fyysiseen terveyteen, vaikutukset luonnon virkistyskäyttöön ja turismiin sekä vaikutukset ulkomailta tulevaan ja maan sisäiseen siirtolaisuuteen. (The Scottish Government 2009.) Puiteohjelman yhteydessä laadittiin sosiaalisten vaikutusten arviointiin rinnastettavissa oleva tasa-arvovaikutusten arviointi, jonka tavoitteena oli arvioida, kuinka puiteohjelma voi vaikuttaa erilaisiin ikä-, sukupuoli-, uskonto-, kansallisuus- ja seksuaaliryhmiin. (The Scottish Government 2010.)

Manchesterin yliopiston selvityksessä ilmastomuutoksen ja siihen sopeutumisen vaikutuksia maaseudun luonnonvarojen käyttöön ja paikallisyhteisöön on jäsennelty seuraavasti (Spatial... 2003, 6):

- Vesiresurssit: sekä niiden käyttö että tarve nyt ja tulevaisuudessa. Keskeistä alueelliset erot sekä integroidut ja kumulatiiviset vaikutukset esimerkiksi maankäyttöön ja kotitalouksiin.
- Maanviljely ja metsätalous: sekä niiden paikalliset ja alueelliset erot että muutosten vaikutukset maaseudun yhteisöihin

- Turismi ja (maaseutu)matkailu: ilmastonmuutoksen suorat ja sekundääriset vaikutukset paikallisiin ja alueellisiin elinkeinoihin.
- Terveys ja terveyspalvelut: maaseudun tyhjenemis- ja ikääntymisilmiön tuomat muutokset ja vaikutukset ilmastonmuutoksen myötä (esimerkiksi ikääntyvien ihmisten helteen sietokyky ja avuntarve). Siirtyminen "green care" -tyyppiseen terapiatoimintaan.
- Vakuutukset ja omaisuus: sään ääri-ilmiöt lisäävät omaisuuden kohdistuvia riskejä ja vakuutustarpeita. Tulvien, hyönteistuhojen ja myrskytuhojen primäärit ja sekundääriset vaikutukset maaseudun hyvinvointiin.

1.4.3 Australia

Australian sopeutumispolitiikkaa on vienyt viime vuosien aikana eteenpäin tietoisuus siitä, että ilmastonmuutos tulee asettamaan Australialle hyvin vaikeita haasteita. Vuonna 2007 julkaistiin kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumisen puiteohjelma. Ohjelmassa painotetaan, että riskejä tulisi hallita sillä tasolla, jolla on paras tietämys riskeistä ja niiden hallinnasta. Erityisesti paikallistaso nähdään tällaisena toimijana, ja sen sopeutumiskyvyn parantaminen nähdään keskeisenä. (Department of... 2007.)

Ilmastonmuutokseen sopeutumista toteutetaan pääosin Climate Change Adaptation –ohjelman kautta, jota koordinoi hallinnon alainen Climate Change and Energy Efficiency -osasto. Ohjelma rahoittaa muun muassa Local Adaptation Pathways –ohjelmaa, jolla tuetaan sopeutumista paikallisella tasolla. Ohjelmalla on rahoitettu useita paikallisen sopeutumisen pilottiprojekteja, joilla on tartuttu ajankohtaisiin teemoihin, kuten esimerkiksi rannikkoalueisiin tai pelastuspalveluiden lisäämiseen. (Australian... 2010.) Paikallistason sopeutumisen tueksi on laadittu myös julkaisu, jonka tavoitteena on antaa työkaluja sellaista sopeutumista varten, joka hyödyttää paikallistasoa joka tapauksessa huolimatta ilmastonmuutoksen vaikutuksiin liittyvistä epävarmuuksista (SMEC Australia 2009).

Australialaisten ilmastonmuutokseen liittyvien asioiden parissa toimivien kansalaisjärjestöjen kattojärjestö Climate Action Network Australia (CANA) on laatinut ilmastonmuutoksen sosiaalisia vaikutuksia käsittelevän Internet-sivuston. Sivustolla käsitellään monipuolisesti sosiaalisia vaikutuksia Australian sekä muiden maanosien osalta. Sivusto on yksi harvoista aiheita käsittelevistä sivustoista, joiden tavoitteena on tuottaa tietoa ilmastonmuutoksen sosiaalisista vaikutuksista tavallisille kansalaisille. (CANA 2006.) CANA:n Internet-sivuilla (<http://cana.net.au/socialimpacts/index.html>) muun muassa seuraavia tämän tutkimuksen näkökulmasta kiinnostavia sosiaalisia ulottuvuuksia ja teemoja on nostettu esiin:

- Maanviljely ja maaseutuyhteisöt: haavoittuvimmat elinkeinot, taloudelliset menetykset sekä vaikutusten kohdistuminen eri väestöryhmiin.
- Vakuutukset: ilmastonmuutoksen merkitys vakuutustoiminnalle.

- Asuminen: asumisen kustannusten muutos, rannikkoalueet ja vaikutusten kohdistuminen eri tavoin eri väestöryhmiin.
- Maankäytön suunnittelu: riskien huomioiminen muun muassa rannikkoalueilla ja tienrakentamisessa sekä ilmastonmuutoksen hillintä.
- Turismi: biodiversiteetin muutokset ja sitä kautta vaikutukset turismiin.
- Työllisyys: ilmastonmuutoksen vaikutukset eri elinkeinojen edellytyksiin ja sitä kautta työllisyyteen.
- Terveys: ilmastonmuutoksen vaikutukset väestön terveyteen (muun muassa tartuntataudit, ylipaino, hengitystiesairaudet).

2 Tutkimuksen tavoitteet ja menetelmät

2.1 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET

Tutkimushankkeen tavoitteena on arvioida ilmastonmuutoksen ja ilmastonmuutoksen sopeutumistoimien vaikutuksia maaseudun hyvinvointiin ja paikallisyhteisöihin Varsinais-Suomessa. Tarkastelun kohteena on erityisesti sosiaalisten vaikutusten ennakointi ja jäsentely sekä asiaa koskevien eri toimijoiden ja sopeutumiskeinojen hahmottaminen.

Teemallisena kohteena ovat sekä maaseudun maankäyttöön että luonnonvarojen käyttöön liittyvät muutokset sekä näiden muutosten vaikutukset maaseudun ihmisten ja yhteisöjen hyvinvointiin, toimijuuteen ja olosuhteisiin. Nämä kaksi teemaa luovat alustavaa käsitystä laajemmasta ilmiöalueesta.

Maaseudun ilmastosopeutumisen sosiaaliset vaikutukset voidaan jakaa kolmeen ulottuvuuteen:

- A) ilmastonmuutoksen suorat ja epäsuorat vaikutukset maaseudulla
- B) ilmastonmuutoksen hillintätoimien vaikutukset maaseudulla ja
- C) ilmastonmuutoksen sopeutumistoimien vaikutukset maaseudulla

Tutkimustehtävä on rajattu koskemaan eniten kohtia A ja C. Selvitystyön lähtökohtana on ollut ajatus, että nämä vaikutukset voidaan analyttisesti erottaa toisistaan, mutta että käytännössä ihmisten ja yhteisöjen arjessa ja kokemuksessa nämä kolme ulottuvuutta sekoittuvat helposti toisiinsa. Tässä suhteessa tutkimus pyrkii luomaan uutta ymmärrystä näiden ulottuvuuksien keskinäisistä suhteista.

Tutkimustehtäviksi ovat muodostuneet seuraavat teemat:

- **Peruskäsitteiden analyysi:** Mitä ovat keskeiset ilmastosopeutumisen sosiaalisiin vaikutuksiin ja niiden arviointiin liittyvät käsitteet?
- **Yleinen ilmastovaikutusanalyysi:** Kuinka ilmastovaikutukset ymmärretään tutkimukseen valituilla kohdealueilla? (Analyysi perustuu olemassa oleviin selvityksiin).
- **Sosiaalisten vaikutusten analyysi:** Kuinka ilmastonmuutoksen oletetut vaikutukset kytkeytyvät ihmisten ja yhteisöjen hyvinvointiin, elinoloihin, liikkumiseen, elinkeinoihin ja työhön sekä paikallisyhteisön toimijoihin ja tulevaisuutta koskeviin odotuksiin? (Maankäyttöä ja luonnonvaroja koskeva delfoi-paneeli, teema-haastattelut sekä asiantuntija-analyysi)

- **Sopeutumiskeinojen analyysi:** Mitkä toimet voivat lisätä tai heikentää ihmisten ja yhteisöjen sopeutumiskykyä? (maankäyttöä ja luonnonvaroja koskeva delfoi-paneeli, teemahaastattelut sekä asiantuntija-analyysi)
- **Toimija-analyysi:** Ketkä ovat toimijoita ilmastonmuutokseen sopeutumisessa sosiaalisten vaikutusten osalta? (maankäyttöä ja luonnonvaroja koskeva delfoi-paneeli, teemahaastattelut sekä asiantuntija-analyysi)

Hankkeen tavoitteena on toisaalta hahmottaa, millaisia mahdollisia sosiaalisia ja yhteisöllisiä ilmiöitä tai muutoksia ilmastonmuutos voi synnyttää ja toisaalta mitä vaikutuksia liittyy sopeutumistoimiin. Hanke on luonteeltaan esiselvitys, jonka tavoitteena on käynnistää ja kehittää sosiaalisiin ja yhteisöllisiin vaikutuksiin liittyvää yleisempää ilmastonmuutoksen sopeutumistutkimusta.

Hanke on tulevaisuutta koskevana selvityksenä tietenkin varsin hypoteettinen. Se on sitä ensinnäkin siinä mielessä, että tätä raporttia kirjoitettaessa ilmastonmuutosta koskevia sopeutumisstrategioita ja toimia ei ole vielä juurikaan laadittu Varsinais-Suomessa. Vaikka yksittäisiä toimia on tehty, ei niiden motiivina ole välttämättä ollut ilmastonmuutokseen sopeutuminen vaan muut syyt. Toiseksi hypoteettinen lähtökohta johtuu siitä, ettei ilmastonmuutoksen paikallisia vaikutuksia ja niiden aikajännettä voida arvioida kovin tarkasti. Tästä syystä toimijat joutuvat kuvittelemaan erilaisia mahdollisia tapahtumia.

Tutkimuksen huomio keskittyy sosiaalisten vaikutusten konstruointiin, jäsentelyyn ja ymmärtämiseen. Tässä yhteydessä tarkka aikajänne on tarkoituksella jätetty pois, koska se olisi ollut osittain mahdotonta ja tarpeetonta sekä mahdollisesti ajattelua kahlitsevaa. Analyysissä on tosin mahdollisuuksien mukaan tuotu esille joitain ajallisia tarkennuksia.

2.2 MENETELMÄT, AINEISTON KERUU JA DELFOI-PANEELIN ASIAANTUNTIJAT

Hankkeessa sovelletaan tulevaisuudentutkimuksen lähestymistapaa ja metodeja sekä hyödynnetään sosiaalisten vaikutusten arvioinnin tutkimusperinnettä. Tutkimuksen aineiston keruu perustuu asiaa koskevan kansainvälisen keskustelun analyysiin, argumentoivan delfoi -paneelin (7 osallistujaa) toteuttamiseen ja muutamiin yksittäisiin teemahaastatteluihin. Delfoi-paneelin menetelmää sovellettiin tutkimuksen tarpeita vastaavaksi. Aineisto on kerätty vuosina 2009-2010. Osallistujat edustivat enimmäkseen Varsinais-Suomen maaseutua tuntevia asiantuntijoita. Paneeliin osallistuvista käytetään tavallisesti termiä "asiantuntija". Tässä tutkimuksessa käytämme asiantuntijoista nimitystä "toimija", sillä paneeliin osallistuneet kokivat olevansa aktiivisia eri yhteisöjen toimijoita hankkeessa, jossa vasta avattiin keskustelua ilmastonmuutoksen sosiaalisista vaikutuksista.

Delfoi-paneeliin ja teemahaastatteluihin osallistui seuraavia tahoja (suluissa asiantuntijuuden alue):

- alueellisen ympäristökeskuksen viranhaltija (maaseutualueiden kaavoitus, ilmastomuutos)
- kyläasiantuntija (yhteisöt, maaseutuasuminen)
- kaavoittaja (maaseutualueet)
- tutkija (ilmastonmuutokseen ja tulviin liittyvät kysymykset)
- järjestön toiminnanjohtaja (energia ja kestävä kehitys maaseudulla)
- tutkija (luonnonvaratalous ja luonnonvarapolitiikka)
- tutkija (tulevaisuuden ennakointi ja yhteisöllisyys maaseudulla)
- alueellinen viranomainen (maa-aines ja maankäytön suunnittelu sekä kaavoitus)
- seurakunnan edustaja (seudulliset ympäristöasiat).

Toimijoita valittiin mahdollisimman laajapohjaisesti tavoitteena saada erilaisia näkökulmia hankkeeseen. Tässä hyödynnettiin muun muassa lumipallomenetelmää Varsinais-Suomen eri alojen toimijoiden selvittämiseksi. Toisin sanoen teemahaastatteluun osallistuneet mainitsivat mahdollisia muita osallistujia eri toimialoilta. Tarkoituksena oli saada asiantuntemusta järjestökentältä, viranomaisilta, tutkijoilta, politiikasta ja erilaisten elinkeinojen harjoittajilta. Peittävyys ei ollut tarkoituksena, vaan ylipäänsä ilmastomuutoskeskustelun avaaminen sosiaalisten vaikutusten osalta. Huomioitavaa on myös, että useilla osallistujilla oli samaan aikaan monta eri roolia (esimerkiksi viranomainen ja maaseutuasuja).

Delfoi-menetelmässä oli kolme vaihetta. Ensimmäisellä kierroksella selvitettiin teemahaastattelujen avulla Varsinais-Suomen maaseudun asiantuntijoiden ilmastomuutoksen sosiaalisia vaikutuksia yleisesti sekä käsityksiä ilmastomuutokseen sopeutumisesta maaseudulla. Tarkastelu kohdistui erityisesti maankäyttöön ja luonnonvarojen hyödyntämiseen Varsinais-Suomen maaseudulla. Toinen kierros pohjautui ensimmäiseen kierrokseen. Tällöin delfoi-paneeliin osallistuneet saivat mahdollisuuden kommentoida toistensa näkökohtia ja täydentää aiemmin esittämiään näkemyksiä sähköpostitse. Lisäksi järjestettiin molempia tutkimusteemoja koskeva yhteinen työpaja marraskuussa 2009, jolloin kahden aikaisemman kierroksen tulokset alistettiin tulevaisuusverstastyöskentelyyn tarkoituksena syventää aiempien kierrosten näkökulmia.

Delfoin lisäksi tehtiin muutamia täydentäviä teemahaastatteluja, joilla tarkennettiin erityisesti luonnonvarojen käyttöön liittyviä kysymyksiä.

3 Keskeisiä käsitteitä ja lähestymistapoja sosiaalisen ulottuvuuden käsittelymiseksi

Tämän tutkimuksen kannalta keskeisiä käsitteitä ja lähestymistapoja ovat sosiaalisten vaikutusten arviointi, yhteisöjen ilmastosopeutuminen, (sosiaalinen) haavoittuvuus sekä yhteisöllinen sopeutumiskyky.

3.1 ILMASTONMUUTOS JA SOSIAALISTEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Vaikka hankkeessa tutkitaan sosiaalisia vaikutuksia, kyse ei ole sosiaalisten vaikutusten arvioinnista (SVA) perinteisessä mielessä. Vaikutusten arviointia käytetään yleensä jonkun ympäristöä muuttavan hankkeen, suunnitelman tai strategian toimeenpanon seurausten ennakoarviointiin. Ilmastonmuutoksen sosiaalisten vaikutusten arvioinnin kohteena on ilmiö, jonka ei varsinaisesti haluta tapahtuvan, mutta joka väistämättä etenee globaalisti. Ilmastonmuutokselle on ominaista vaikea ennustettavuus sekä ristiriitaiset näkemykset mahdollisista vaikutuksista ja niiden merkittävyydestä. Mielestämme SVA:n metodiikkaa voidaan ja kannattaa soveltaa myös ilmastonmuutoksen ja sitä koskevien sopeutumistoimien seurausvaikutusten arviointiin.

Sairisen ja Kohlin (2004, 12) mukaan SVA:ta tehdään, jotta:

- voidaan ennakoida muutoksia
- voidaan arvioida yhteisön tai alueen kykyä sopeutua muutoksiin
- voidaan arvioida muutosten merkittävyyttä eri ihmisryhmiin ja toimijoihin sekä
- voidaan etukäteen vähentää tai ehkäistä haitallisia vaikutuksia.

Vaikutusten arvioinnin piirissä sosiaalisilla vaikutuksilla tarkoitetaan ihmiseen, yhteisöön, yhteiskuntaan tai eri väestöryhmiin kohdistuvia muutoksia, jotka aiheuttavat vaikutuksia ihmisten hyvinvoinnissa, hyvinvoinnin jakautumisessa

tai koetussa elämänlaadussa. Vaikutukset voivat olla niin myönteisiä kuin kielteisiäkin ja ne voivat näkyä muun muassa varallisuuden muutoksina, asenteiden tai arvojen muutoksina tai ristiriitoina (Juslen 1995; Sairinen ja Kohl 2004).

Ilmastonmuutos on moniulotteinen ilmiö, joka edellyttää tietoa ja ymmärrystä paitsi mahdollisista ilmastonmuutoksen aiheuttamista suorista ja epäsuorista vaikutuksista, myös tietoa hillintä- ja sopeutumistoimien vaikutuksista. Ilmastonmuutosta ei voida pitää pelkästään ympäristökysymyksenä, vaan se liittyy olennaisesti niin taloudellisiin, sosiaalisiin kuin kulttuurisiin ulottuvuuksiin (Marttila ym. 2005, 12). Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin näkökulmasta on keskeistä ymmärtää, kuinka ilmastonmuutoksen vaikutusten ja yhteisöjen hyvinvoinnin välinen dynamiikka toimii, jotta voidaan tehdä kestäviä ja yhteisöjen sopeutumiskykyä tukevia ratkaisuja. Ilmastonmuutoksen osalta sosiaalisissa ja yhteisövaikutuksissa on kyse siitä, kuinka luonnossa, luonnonvarojen käytössä ja yhdyskuntien infrastruktuurissa tapahtuvat muutokset vaikuttavat muun muassa ihmisten ja yhteisöjen arkeen, hyvinvointiin, elämäntapoihin ja toimintaedellytyksiin. Kyse on myös siitä, mihin väestöryhmiin ja alueisiin vaikutukset kohdistuvat eniten, ja kuinka vaikutuksiin voidaan varautua.

Ilmastonmuutoksen sosiaalisia vaikutuksia tarkasteltaessa päähuomion kohteena on vaikutusten kohdistuminen erilaisiin yhteisöihin ja väestöryhmiin yksilöiden sijasta. Nämä ryhmät voivat perustua muun muassa ikään, sosiaaliseen asemaan tai etnisyyteen. Yhteisö voidaan käsittää esimerkiksi tietyn alueen tai kylän asukkaiksi. Vaikutuksen kohteena voi olla myös muukin kuin kiinteä paikallisyhteisö, kuten esimerkiksi loma-asukkaat, matkailijat, ulkopuolelta tulevat retkeilijät tai työyhteisöt (Burdge ja Vanclay 2004, 51.)

Ilmastonmuutoksen ja siihen sopeutumisen sosiaalisten vaikutusten arvioinnin tekee haastavaksi se, että ilmastonmuutos on hitaasti etenevä ilmiö, jonka aiheuttamat vaikutukset syntyvät pitkällä aikavälillä, ovat kumulatiivisia ja riippuvat muista yhteiskunnallisista muutosprosesseista. Lisäksi sosiaalisia vaikutuksia synnyttävät myös yksittäiset tapahtumat ja luonnonmullistukset, sillä ilmastonmuutoksen oletetaan lisäävän luonnononnettomuuksien esiintymistä ja intensiteettiä maailmanlaajuisesti (Schneider ym. 2007, 795).

3.2 ILMASTOSOPEUTUMISEN KÄSITE JA YHTEISÖ-SOPEUTUMINEN

Ilmastonmuutokseen sopeutumisesta puhuttaessa viitataan tavallisesti IPCC:n määritelmään: *”Ilmastonmuutokseen sopeutumisella tarkoitetaan luonnon ja ihmisen mukautumista todellisiin tai odotettuihin ilmastollisiin muutoksiin joko hyödyntämällä etuja tai minimoimalla haittoja”* (Smit ym. 2001, 881). Sopeutuminen on moniulotteinen ilmiö, joka edellyttää tietoa ja ymmärrystä paitsi mahdollisista ilmastonmuutoksen aiheuttamista suorista ja epäsuorista vaikutuksista, myös tietoa hillintä- ja sopeutumistoimien vaikutuksista.

Ihmisyhteisöjen ilmastosopeutumisen tavoitteena on vähentää maiden, alueiden tai yhteisöjen haavoittuvuutta sekä lisätä niiden vastustuskykyä ilmastomuutoksen vaikutuksille. Sopeutumispolitiikan kehittämisessä olennaisia ovat kysymykset sopeutumiskyvystä ja sopeutumiskapasiteetista sekä niiden mahdollisesta vahvistamisesta paikallistasolla ja paikallisyhteisöissä.

Sopeutuminen voidaan jakaa omaehtoiseen ja suunniteltuun sopeutumiseen. Omaehtoisella eli autonomisella sopeutumisella tarkoitetaan yleensä yksityisten tahojen sopeutumista ilman päätöksentekojärjestelmien tukea. Autonomista sopeutumista käynnistävät etenkin maa- ja metsätaloussektorilla äärimmäiset ja vaihtelevat ilmasto-olosuhteet (Smit ym. 2001, 888).

Suunniteltua sopeutumista ovat reaktiivinen ja ennakoiva sopeutuminen. Reaktiivista sopeutumista voi laukaista ilmastoperäinen vaara tai onnettomuus, jonka johdosta käynnistetään mahdollisesti jo ennalta suunniteltuja palautumis- ja ehkäisemistoimenpiteitä. Ennakoivalla sopeutumisella tarkoitetaan sen sijaan sopeutumistoimenpiteiden suunnittelua ja toteuttamista etukäteen (Adger ym. 2007, 720). Tavoitteena voi olla joko lyhyen aikavälin ilmastovaihteluihin vastaaminen tai toimiminen pitkällä, useiden vuosikymmenien tähtäimellä. Ennakoivassa sopeutumisessa ei välttämättä ole kyse vain nykyisten olojen tai elintapojen säilyttämisestä, vaan tavoitteena voi olla myös aktiivinen toimiminen, jonka tavoitteena on tuottaa jotakin, josta yhteisö voisi hyötyä (Wall ja Marzall 2006). Ennakoivan sopeutumisen on nähty tuovan tietyissä tapauksissa kustannussäästöjä verrattuna siihen, mitkä ilmastomuutoksen kustannukset ilman sopeutumista olisivat (Stern 2007d, 405).

Ennakoiva sopeutuminen tarkoittaa sekä sopeutumiskyvyn vahvistamista että ennakoivien sopeutumistoimien toteuttamista. Sopeutumiskyvyn vahvistamisessa on kyse sellaisten olosuhteiden luomisesta, joita tarvitaan sopeutumistoimien toteuttamista varten. Joitain sopeutumiskyvyn ulottuvuuksia voidaan pitää yleisinä, kuten muun muassa taloudellisia ja teknologisia resursseja, tiedon saatavuutta ja käytettävyyttä, infrastruktuuria, instituutioiden roolia ja oikeudenmukaisuutta (Smit ym. 2001, 895-897). Lisäksi on spesifisiä ulottuvuuksia, joiden avulla voidaan vastata tiettyihin ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Tällainen voi olla esimerkiksi tietynlaisia tarpeita varten suunniteltu teknologia. Vaikka taloudellisilla ja teknologisilla tekijöillä on roolinsa, myös sosiaaliset tekijät – kuten muun muassa yhteisön sosiaaliset verkostot, osallistuminen päätöksentekoon, arvot ja tottumukset – ovat tärkeitä sopeutumiskyvyn vahvistamisessa. (Adger ym. 2007, 727-729.)

Sopeutumista toteuttavat yhteiskunnan eri toimijat yksilöistä yhteisöihin ja julkiseen hallintoon vuorovaikutuksessa toistensa kanssa niin kansallisella, alueellisella kuin paikallisella tasolla. Sopeutumistoimien yleiset linjaukset ja resurssit päätetään pääosin poliittisella tasolla. Sopeutumistoimien käytännön toimeenpanoon osallistuu kuitenkin suuri joukko erilaisia toimijoita yksityisistä toimijoista (yritykset, yksittäiset ihmiset) kansalaisyhteiskuntaan ja julkisiin toimijoihin. (Adger ym. 2005, 77, 79.)

Koska eri toimijat voivat kokea ilmastonmuutoksen vaikutukset eri tavoin, myös sopeutumistarpeet voivat olla hyvin erilaisia eri toimijoilla ja alueilla. Jotkin sopeutumistoimet voivat onnistua riippumatta tasosta, jolla niitä toteutetaan. Toisaalta on sopeutumistoimia, jotka ovat riippuvaisia siitä tasosta, jolla niitä sovelletaan. Sopeutumistoimenpide, joka on menestyksenkäs aluetasolla, ei välttämättä ole sitä asuinalueiden tasolla. (Adger ym. 2005, 78.) Paikallista tasoa pidetään yleensä tärkeänä toimijana ilmastosopeutumisessa. Tämä johtuu yhtäältä paikallistuntemuksen keskeisestä merkityksestä sopeutumisessa ja toisaalta siitä, että paikallistasolla voidaan vaikuttaa hyvin konkreettisiin asioihin, kuten rakentamisen ohjaukseen tai tulvasuojeluun.

Yhteisön sopeutumisella ilmastonmuutoksen vaikutuksiin tarkoitetaan yhteisön jäsenten kollektiivista kykyä vastata ilmastonmuutoksen tuomiin positiivisiin tai negatiivisiin vaikutuksiin siten, että paikalliset tarpeet tulevat huomioiduiksi. Sopeutumisen tavoitteena on auttaa yhteisöjä ymmärtämään ilmastonmuutoksen riskit ja sisällyttämään riskiajattelun yhteisön toimintaan sisältä käsin (Ensor ja Berger 2009, 231). Wall ja Marzallin mukaan (2006, 376-377) yhteisötason sopeutuminen liittyy yhteisön yhteiseen kykyyn vastata muutoksiin käytössä olevilla resursseillaan. Van Aalst ym. (2008, 170) mukaan keskeistä paikallistasolla sopeutumisessa on, että yhteisö kykenee ylläpitämään nykyisen elintasonsa tai jopa parantamaan sitä. Aina tämä ei ole kuitenkaan mahdollista ja silloin kyse on sopeutumisesta heikentyviin olosuhteisiin pyrkimyksenä vakavien kriisien välttäminen.

Yhteisöt voidaan nähdä toisaalta sopeutumistoimien toteuttajina ja toisaalta kyse voi olla paikallisten näkökohtien huomioimisesta sopeutumistoimien suunnittelussa. Ensimmäinen näkemys korostaa yhteisöä aktiivisena sopeutumistoimien toteuttajana. Jälkimmäisessä korostuu sen sijaan se, että vaikka sopeutumisen raamit tulisivatkin ylemmältä tasolta, yhteisöt voivat käsitellä ja tarkastella sopeutumista paikallisesta näkökulmasta. Tällöin paikallistasoon sosiaalisia, kulttuurisia, taloudellisia ja ekologisia erityispiirteitä voidaan pyrkiä huomioimaan sekä toteuttaa ja edistää sopeutumista paikallisten politiikkatoimien ja suunnittelun kautta (van Aalst ym. 2008). Käytännön toiminnassa voidaan kuitenkin joutua pohtimaan, millaiset resurssit paikallistasolla on toteuttaa sopeutumista tai suunnitella sopeutumistoimenpiteitä. Entä millaiset resurssit paikallistasolle halutaan antaa? Heltberg ym. (2009, 95) mukaan paikallisyhteisöille ulkopuolinen tuki on tarpeen. He näkevät, että ilman ulkopuolista tukea paikallistasolta kumpuava sopeutuminen ei välttämättä ole kestävästi suunniteltua eikä paikallistaso välttämättä pysty vastaamaan niihin lukuisiin riskeihin, joita ilmastonmuutos yhteisöille asettaa.

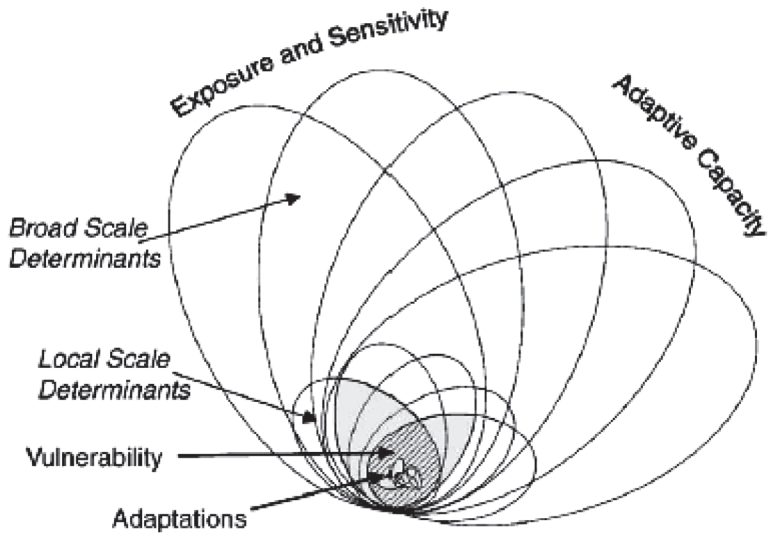
Sopeutumisen suunnittelu voi osoittautua haastavaksi kaikilla niillä tasoilla, joilla sopeutumiseen liittyviä kysymyksiä pohditaan. Toisaalta ilmastonmuutoksen vaikutuksiin liittyy runsaasti epävarmuuksia: etukäteen voi olla vaikea arvioida, ovatko sopeutumistoimenpiteet tehokkaita ja kestäviä pitkällä aikavälillä tarkasteltuna (Smit ym. 2001, 889), toisaalta ilmastonmuutos voi haastaa totuttuja tapoja toimia. Sopeutumiseen sisältyy aina kustannuksia, ja nähdään

että hyötyjä (sekä taloudellisesti mitattavissa olevia että ei-mitattavia) ja niiden jakautumista tulisi tarkastella suhteessa kustannuksiin (Adger ym. 2005, 82). Ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat luonteeltaan paitsi suoria ja välillisiä, myös kumulatiivisia ja tapahtuvat pitkällä aikavälillä. Tästä syystä voi tulla tarpeelliseksi tarkastella kustannustehokkuutta tavallisesta poikkeavalla tavalla kuten ymmärtää ilmiö laajasti ja pitkällä aikajänteellä. Keskustelua on käyty myös sopeutumisen oikeudenmukaisuudesta ja legitimitetistä. Kyse on siitä, ketkä voittavat ja häviävät sopeutumisen seurauksena sekä keiden päätöksille sopeutuminen perustuu, eli ovatko sopeutumistoimet hyväksyttäviä (Adger ym. 2005, 82-83). Kuten muussakin päätöksenteossa ilmastonmuutokseen sopeutumisen haasteena on se, että päätökset perustuvat epätäydelliselle ja muuttuvalle tiedolle. Näin ollen optimaalisten ratkaisujen löytäminen on haasteellista. Näyttäisi siltä, että sopeutumisen haasteena onkin löytää jokin sosiaalisesti hyväksyttävä taso, jossa sopeutumistoimet nähdään tarpeellisina, tehokkaina ja kestävinä, kustannustehokkaina sekä oikeudenmukaisina ja legitimeinä. Ennakkoon suunnittelemalla voidaan kiinnittää huomiota näihin sopeutumisen onnistumiseen vaikuttaviin seikkoihin. Samalla tulee pohdittua sopeutumisen sosiaalisia yhteyksiä.

3.3 HAAVOITTUVUUS

Haavoittuvuuden käsitteellä kuvataan niitä tekijöitä, joiden johdosta ilmastonmuutoksen vaikutukset koetaan tietyillä alueilla ja väestöryhmissä muita voimakkaammin. Käsitteen avulla voidaan tunnistaa niitä yhteisöjä ja väestöryhmiä, jotka potentiaalisesti kärsivät muita enemmän. Tämä näkökulma on myös sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa aina keskeisellä sijalla.

IPCC määrittelee haavoittuvuuden ilmastonmuutokselle seuraavasti: “[...] *kuinka paljon systeemi on altis epäedullisille vaikutuksille ja kykenemätön selviytymään näiden vaikutusten kanssa*” (Schneider ym. 2007, 782). Mitä enemmän systeemi, esimerkiksi yhteisö, altistuu ilmastonvaihteluille ja mitä herkempi se niille on, sitä haavoittuvampi systeemi on (Smit ja Wandel 2006, 286). Haavoittuvuus liittyy siis kykyyn tulla toimeen, palautua tai sopeutua ulkopuolelta tulevaan stressiin, kuten esimerkiksi ilmastonmuutoksen vaikutuksiin (Burton ym. 2002, 150; Kelly ja Adger 2000, 328). Haavoittuvuuteen vaikuttavat altistumisen määrä, herkkyys vaikutuksille ja sopeutumiskyky (Kelly ja Adger 2000, 327-328; Smit ja Wandel 2006, 286). Näitä haavoittuvuuteen vaikuttavia tekijöitä on kuvattu kuvassa 9.



Kuva 9. Haavoittuvuuteen vaikuttavat tekijät. Haavoittuvuus johtuu ilmastonmuutoksen vaikutuksille altistumisesta ja yhteisön herkkyydestä vaikutuksille sekä yhteisön sopeutumiskyvystä. Näihin vaikuttavat sekä laajemmat yhteiskunnalliset että paikalliset tekijät. Sopeutumistoimien tavoitteena on vähentää haavoittuvuutta. Lähde: Smit ja Wandel 2006, 286.

Yhteisöjen haavoittuvuus ilmastonmuutoksen vaikutuksille voi riippua muun muassa yhteisön elinkeinoista. Haavoittuvia yhteisöjä voivat olla esimerkiksi ne, jotka ovat riippuvaisia ilmasto-olosuhteille herkistä elinkeinoista, kuten esimerkiksi matkailusta (Davidson ym. 2003, 2256). Haavoittuvuus voi johtua myös yhteisön heikosta riskinhallintakyvystä, kuten vähäisistä resursseista tai asiantuntemuksen puutteesta. Myös taloudellisesti heikko asema voi lisätä haavoittuvuutta tai ainakin vaikeuttaa sen vähentämistä. (Heltberg ym. 2009, 90.)

Haavoittuvuutta pyritään vähentämään sekä sopeutumalla ulkopuolelta tulevaan stressiin että pitämällä yllä korkeaa sopeutumiskykyä (Smit ja Wandel 2006, 286). Ilmastonmuutokseen liittyvät sopeutumistoimenpiteet haavoittuvuuden vähentämiseksi (esimerkiksi tietotason lisääminen, vaihtoehtoiset ratkaisut, yhteisöllisyyden vahvistaminen) voivat vähentää haavoittuvuutta paitsi nykyisiä ilmastonvaihteluita kohtaan, myös haavoittuvuutta yleisesti ottaen (Adger ym. 2005, 83; Smit ym. 2001, 889).

Haavoittuvuus ei ole pysyvä tila, vaan se heijastelee yhteiskunnallisten olosuhteiden muutoksia ja on siksi jatkuvassa muutostilassa (Sairinen 2009, 142). Yhteisön haavoittuvuus on siis riippuvainen yhteiskunnallisista tekijöistä, mutta myös yhteisöstä itsestään (Smit ja Wandel 2006, 286). Davidson ym. (2003, 2256-2257) näkevät, että riippuvuus poliittisista tai taloudellisista rakenteista voi lisätä paikallistason haavoittuvuutta, sillä tällöin yhteisöjen oma vallankäyttö ja kyky vastata riskeihin paikallisesti vähenee. He korostavat sitä, että paikallis-

yhteisöjen on kyettävä ymmärtämään yhteys ilmastonmuutoksen ja paikallisten seurausten välillä, jotta riski pystytään kokemaan konkreettisesti ja jotta siihen kyetään vastaamaan. Myös van Aalst ym. (2008, 170) näkevät haavoittuvuuden riippuvan muistakin kuin paikallisesta kontekstista: heidän mukaansa paikallistason haavoittuvuus ei voi olla riippuvainen ainoastaan paikallistason ominaisuuksista, vaan haavoittuvuuden syyt voidaan jäljittää kauemmas. Heidän mukaansa perimmäiset syyt haavoittuvuuteen löytyvät tutkimalla niitä prosesseja ja yhteyksiä, jotka linkittävät paikallistason kansalliseen tasoon ja kansainväliseen yhteisöön. Paikallistason haavoittuvuuden vähentäminen ei kuitenkaan voi lähteä siitä, että puututaan kansainvälisen tason aiheuttamiin ongelmiin, sillä paikallistaso on varsin kaukana kansainvälisestä yhteisöstä.

3.4 SOPEUTUMISKYKY

Eri alueilla ja kohderyhmillä on erilainen kyky sopeutua ilmastonmuutoksen vaikutuksiin, eli erilainen sopeutumiskyky (Adger ym. 2007, 728-729; Smit ja Wandel 2006, 287). Osa yhteisöjen sopeutumiskykyyn vaikuttavista tekijöistä johtuvat paikallisista seikoista, kun taas osa johtuu yleisemmistä yhteiskunnallisista tekijöistä, jotka vaikuttavat yhteisötasolla asti (Smit ja Wandel 2006, 287-288). Paikallisissa seikoissa on kyse yhteisöjen keskinäisistä eroavaisuuksista. Erot voivat liittyä muun muassa yhteisöjen maantieteellisiin, sosiaalisiin tai taloudellisiin piirteisiin. Yhteiskunnalliset tekijät puolestaan määrittelevät laajemmat kehykset sopeutumiskyvylle ja sen edellytyksille.

Sopeutumiskyvyn vahvistamisessa on kyse sellaisten olosuhteiden luomisesta, joita tarvitaan sopeutumistoimien toteuttamista varten. Sopeutumistoimet ovat sopeutumiskyvyn muuttamista käytännön toimenpiteiksi, eli konkreettisia toimenpiteitä haavoittuvuuden vähentämiseksi tai ilmastonmuutoksen vaikutusten hyödyntämiseksi. Ne keskittyvät ilmastonmuutoksen kumulatiivisten vaikutusten vähentämiseen. (Adger ym. 2005, 78-79; Smit ja Wandel 2006, 287; Stern 2007d, 405; Vincent 2007, 13.) Toisin sanoen, mitä parempi sopeutumiskyky yhteisöllä tai alueella on ja mitä paremmin sopeutumistoimien toteuttamisessa onnistutaan, sitä vähemmän haavoittuva se on ilmastonmuutoksen vaikutuksille. Sopeutumiskyvyn parantaminen voidaan nähdä eräänlaisena pääomana, jonka ylläpitäminen ja parantaminen on hyväksi huolimatta siitä, millaisena ilmastonmuutoksen vaikutukset näyttäytyvät. Sen sijaan konkreettiset sopeutumistoimet keskittyvät ilmastonmuutoksen oletettujen vaikutusten vähentämiseen.

Alueilla, joissa sopeutumiskyky on korkea, sopeutumiskyvyn saatetaan olettaa muuttuvan automaattisesti sopeutumistoimiksi (O'Brien ym. 2006, 55). Sopeutumista ei kuitenkaan voida pitää itsestään selvänä vastauksena odotettavissa oleviin riskeihin, vaan sopeutumisen toteuttaminen perustuu erilaisiin syihin ja päätöksiin. Syyt riippuvat siitä mitä sopeutumisella tavoitellaan: esimerkiksi riskien ennaltaehkäisy voi osoittautua edullisemmaksi kuin niiden

paikkailu jälkikäteen tai elinkeinojen monipuolistaminen voi olla kannattavampaa kuin riippuvuus yhdestä elinkeinosta. Sopeutuminen on kuitenkin tasapainoilua usean asian välillä. Ensinnäkin haasteena on, milloin ja miten sopeutua (Adger ym. 2009, 5) – sopeutumiselle ei välttämättä nähdä tarvetta, mikäli ilmastomuutoksen vaikutuksia pidetään hyvin vähäisinä. Toisaalta taas sopeutumisen lykkääminen voi osoittautua huonoksi päätökseksi.

3.5 ILMASTONMUUTOKSEEN SOSIAALISTEN VAIKUTUSTEN SISÄLTÖJÄ KANSAINVÄLISESSÄ KIRJALLISUUDESSA

Seuraavassa kuvaamme alan kansainvälisen kirjallisuuden kautta ilmastomuutoksen ja siihen sopeutumisen sosiaalisten vaikutusten mahdollisia ja havaittuja sisältöjä. Tarkastelussa ovat terveys, taloudelliset vs. aineettomat vaikutukset, turvallisuus ja eri väestöryhmät. Sisältöjä pohditaan tässä erityisesti maaseudun osalta.

3.5.1 Terveys

Ilmastomuutos nähdään merkittävänä terveysuhkana. Ilmastomuutoksen on arveltu lisäävän sairaus- ja kuolemantapauksia tautien, sään ääri-ilmiöiden ja luonnononnettomuuksien johdosta (Costello ym. 2009; Few 2007, 282; Kovats 2008; Stern 2007b, 74-76). Terveysteen voi vaikuttaa myös ruuantuotannon vaikeutuminen maailmanlaajuisesti ja puhtaan veden saatavuuden muutokset (Costello ym. 2009, 1704-1705; Stern 2007b). Ilmastomuutoksen nähdään pahentavan terveyteen liittyviä epätasa-arvoisuuksia maiden sisällä ja välillä sekä vaikeuttavan etenkin köyhien ihmisten asemaa (Costello ym. 2009, 1712). Sen on myös uskottu asettavan haasteita terveydenhoitojärjestelmien rahoitukselle, johtuen muun muassa siitä, että terveydenhuollon käyttötarpeen odotetaan kasvavan ilmastomuutoksen takia. Erityisesti vanhusten terveyden on havaittu olevan herkkä ilmastomuutoksen vaikutuksille, kuten helleaalloille. (Menne ym. 2008, 14, 30.)

Ilmastomuutoksen psyykkisiä vaikutuksia on tutkittu fyysisiä vaikutuksia vähemmän, vaikka niiden on havaittu olevan erittäin merkittävä osa ilmastomuutoksen sosiaalisia vaikutuksia. Ilmastomuutos vaikuttaa henkiseen hyvinvointiin toisaalta ilmastomuutoksen vaikutusten kokemisen kautta ja toisaalta siksi, että ilmastomuutos koetaan globaalina uhkana. Tietoisuus tästä uhas-
ta voi aiheuttaa muun muassa ahdinkoa, pelkoa ja toivottomuuden tunnetta. (Fritze ym. 2008.) Vaikutukset mielenterveyteen voivat johtua myös epäsuorista ilmastomuutoksen vaikutuksista, kuten esimerkiksi asuinpaikan vaihtamises-

ta luonnononnettomuuden aiheuttamien tuhojen seurauksena (Page ja Howard 2010, 178).

Etenkin luonnononnettomuuksien yhteydessä psykologisten vaikutusten on havaittu olevan merkittäviä. Luonnononnettomuudet voivat jo itsessään vaikuttaa henkiseen hyvinvointiin, mutta merkittävänä pidetään myös niitä johtuvien välillisten seurausten psykologisia vaikutuksia (Fritze ym. 2008). Luonnononnettomuudet voivat aiheuttaa stressiä ja masennusta, ja ihmiset voivat tuntea huolta luonnononnettomuuden toistumisesta. Stressin määrä näyttää korreloivan koettujen menetysten ja vahinkojen kanssa. (Tapsell ym. 2002; Werritty ym. 2007).

3.5.2 Rahallisesti mitattavissa olevat vaikutukset vs. aineettomat vaikutukset

Ilmastonmuutos voi joko suoraan tai välillisesti aiheuttaa maaseudulla taloudellisia vaikutuksia – hyötyjä tai haittoja. Suoria vaikutuksia ovat esimerkiksi tulvien tai myrskyjen aiheuttamat kiinteistöjen vahingot, välillisiä vaikutuksia ovat toimeentulon muutokset esimerkiksi maa- ja metsätaloudessa tai matkailussa. Taloudellisia vaikutuksia pidetään merkittävänä sosiaalisina vaikutuksina, sillä yhteisöjen toimeentulo vaikuttaa osaltaan yhteisöjen sopeutumiskykyyn ja palautumiseen. Ilmastonmuutoksen taloudellisia vaikutuksia on tutkittu hyvin paljon, mutta vähän on pohdittu sitä, mitä muutokset merkitsevät yhteisöjen hyvinvoinnin näkökulmasta. Maaseudun on ajateltu kokevan joitakin vaikutuksia, kuten terveysvaikutuksia, vähemmän kuin kaupunkialueiden (Costello ym. 2009, 1702). Maaseutualueet saattavat kuitenkin kärsiä enemmän taloudellisista vaikutuksista: ne ovat enemmän riippuvaisia ilmastonmuutokselle herkistä elinkeinoista kuten maanviljelystä (Davidson ym. 2003, 2256).

Ilmastonmuutoksen vaikutusten mittaaminen taloudellisesti ei tietenkään anna kokonaiskuvaa vaikutusten merkittävydestä. Werritty ym. (2007) havaitsivat, että tulvien yhteydessä konkreettiset, taloudellisesti mitattavissa olevat vaikutukset, koettiin vähäisempinä kuin vaikutukset, joita on vaikea mitata rahassa. Nämä aineettomat vaikutukset johtuivat muun muassa mahdollisen uuden tulvan pelosta, tilapäismajoituksessa asumisesta, kodin väliaikaisesta jättämisestä ja sen kunnostamisen aiheuttamien järjestelyjen hoitamisesta sekä vakuutuskysymysten hoitamisesta. Tällaiset tapahtumat vaikuttavat koettuun hyvinvointiin ja voivat aiheuttaa myös psykologisia terveysongelmia, jotka voivat ilmetä muun muassa ahdistuneisuutena, stressinä ja nukkumisongelmina (Tapsell ja Tunstall 2006, 95) sekä pelkotiloina ja mielialavaihteluina (Convery ja Bailey 2008, 105-106).

3.5.3 Turvallisuus

Ilmastonmuutoksen on arvioitu vaikuttavan monin tavoin sekä valtioiden että ihmisten turvallisuuteen. Ilmastonmuutoksen ennakoitujen vaikutusten vakavoitua on ilmiöön liitetty yhä enemmän kysymyksiä kansainvälisistä konflikteista, luonnonvarojen käyttöoikeuksista, geo- ja turvallisuuspolitiikasta, energia- ja ruokaturvallisuudesta, ympäristöpakolaisuudesta jne. Monet näistä ilmiöistä koskevat maaseutujen asemaa. Perinteinen valtioiden turvallisuutta käsittelevä näkökulma on saanut vähitellen rinnalleen laajemman turvallisuuden käsitteen (broad security), jossa valtioiden turvallisuusriskien rinnalla tarkastellaan myös inhimillistä turvallisuutta (human security) (Barnett 2001; GECHS 2010). Tällä tarkoitetaan yksilöiden ja paikallisyhteisöjen turvallisuutta, hyvinvointia ja riskikokemuksia. Sosiaalisten vaikutusten näkökulmasta tämä näkökulma on tietenkin erityisen mielenkiintoinen. Adgerin (2010) mukaan inhimillisen turvallisuuden peruselementit ilmastonmuutoksen osalta ovat identiteetti ja paikan tunne. Nämä sen vuoksi, että ilmastonmuutos muokkaa väistämättömästi yhteiskuntien ja yhteisöjen suhdetta ympäristöönsä.

Ilmastonmuutoksen on arvioitu vaikeuttavan ihmisten elinoloja ja turvallisuutta etenkin kehitysmaissa, minkä takia siirtolaisuuden arvellaan lisääntyvän paitsi maiden sisällä, myös välillä (Heltberg ym. 2008, 13-14; IOM 2008; Stern 2007c, 111). Tämän arvellaan vaikuttavan turvallisuuteen niillä alueilla ja niissä maissa, joihin siirtolaisuus kohdistuu (SNIFFER 2009, 7; Stern 2007c, 112). Siirtolaisuuden arvellaan asettavan haasteita myös terveydenhuoltojärjestelmälle, sillä siirtolaiset ovat haavoittuvaisia niin henkisen kuin fyysisen terveyden osalta (The World Bank 2009, 35-36). Ilmastonmuutoksen vaikutusta konflikteihin on vaikea arvioida, mutta ilmastonmuutos voi olla yksi syy muiden konflikteja lisäävien tekijöiden joukossa (Costello ym. 2009, 1712).

Tieto ilmastonmuutoksen tulevaisuusriskeistä sekä konkreettiset kokemukset muun muassa luonnonkatastrofien voimistumisesta vähentävät monin tavoin ihmisten turvallisuuden tunnetta kaikkialla. Ilmiön koko maailmaa koskevat mittasuhteet herättävät ihmisissä pelkoa koko ihmiskunnan ja sen nykyisen elämänmuodon tuhoutumisesta. Psykologisesta näkökulmasta tarkasteltuna uhkakuvat eivät voi olla järkyttämättä maailmankuvaamme ja vaikuttamatta perusturvallisuuden tunteeseemme. Välimäki ja Lehtonen (2009) ovat todenneet, että *”tähän kytkeytyy yksityisen ihmisen olemassaolon ja merkityksen tuhoutumisen ahdistus. ... Näin suurta ahdistusta ihminen on altis käsittelemään sitä aiheuttavien tosiasioiden eriaisteisella, ei-tiedostetulla psykologisella kieltämisellä. Kieltämisestä seuraa, että ahdistusta synnyttävät tosiasiat eivät enää ole ihmiselle olemassa. ... Lievemmissä muodossa ahdistavien tosiasioiden psykologinen torjuminen yleensä, myös ilmastokysymyksen kohdalla, ilmenee tosiasioiden kiistämisenä tai niiden merkityksen vähätteleminenä.”* Nämä uhkien psykologiset käsittelytavat ovat sinänsä ymmärrettäviä, mutta ne saattavat johtaa passiiviseen sivustakatsomisen ja heikkoon motivaatioon tehdä asian suhteen mitään. Välimäki ja Lehtonen koros-

tavat, että vain yhteishengen ja yhteisöllisen vastuunoton kautta voidaan luoda uskottavia toimintatapoja.

3.5.4 Eri väestöryhmillä erilainen haavoittuvuus

Ilmastomuutoksen vaikutuksilla on havaittu olevan yhteyksiä yhteisöihin ja yhteisöllisyyteen. Yhteisöllisyyden muutoksissa on usein kyse pitkän aikavälin vaikutuksista. Tosin katastrofitilanteet voivat synnyttää hyvin nopeastikin yhteisöllisyydessä voimakkaita muutoksia (vrt. hirmumyrsky Katrina). Vaikutukset voivat liittyä esimerkiksi yhteisöjen arvojen ja identiteetin muutoksiin (Sairinen 2009, 140). Pohjois-Kanadassa ollaan huolestuneita siitä, kuinka alueiden muuttuminen asuinkelvottomiksi merenpinnannousun ja ikiroidan sulamisen takia vaikuttaa nykyisin alueilla sijaitseviin yhteisöihin (Furgal ja Prowse 2008, 102, 104). Tulvien seurauksena on havaittu joissain tapauksissa yhteisöllisyyden vahvistumista, sillä tulvan aiheuttamista vaurioista toipuminen on vaatinut yhdessä toimimista (Tapsell ym. 2002, 1518). Ilmastomuutoksen vaikutukset voivat kuitenkin synnyttää myös sosiaalista eriarvoisuutta yhteisöjen sisälle (SNIFFER 2009, 9). Esimerkiksi tulvien on arveltu kärjistävän yhteisöjen sisäisiä eriarvoisuuksia, sillä tulva voi vaikuttaa eri tavoin yhteisön jäseniin ja sen seuraukset ovat usein raskaimpia yhteisöjen vähävaraisille (The Scottish Government 2009).

Ilmastomuutoksen sosiaalisten vaikutusten jakautumisessa on aina väistämättä kyse sosiaalisesta oikeudenmukaisuudesta ja tasa-arvosta (Adger 2010). Köyhien on havaittu olevan erityisen haavoittuvaisia ilmastomuutoksen vaikutuksille. Werritty ym. (2007) havaitsivat, että vähävaraiset kokivat tulvan vaikutukset muita voimakkaammin. Syytä tähän voidaan hakea köyhien taloudellisesta ja yhteiskunnallisesta asemasta: pienituloisilla on muita enemmän vaikeuksia vastata ilmastomuutoksen haitallisiin seurauksiin, kuten korjata tulvista aiheutuneita vahinkoja. Lisäksi heidän kotinsa voivat sijaita luonnononnettomuuksille alttiilla alueilla ja olla tavallista keuhnommin rakennettuja, minkä takia ne ovat haavoittuvaisempia ympäristön häiriöille. (Health Canada 2001, 14; SNIFFER 2009, 12; Stern 2007a, 10.)

Myös lapset, vanhukset ja pitkäaikaissairaat ovat erityisen haavoittuvaisia sekä fyysisesti että psyykkisesti. Tämä johtuu siitä, että kriisitilanteessa tai sen jälkeen heille ei välttämättä ole apua tarjolla, eli heidän erityistarpeitaan ei tunnisteta tai niihin ei kyetä reagoimaan riittävän nopeasti. (SNIFFER 2009, 9-13; Tapsell ym. 2002, 1516.) Vanhukset ovat haavoittuvaisia, sillä ilmastomuutos voi entisestään nostaa heidän riskiään sairastua esimerkiksi lisääntyvien helteaaltojen seurauksena. Vanhusväestön haavoittuvuus tulee korostumaan, sillä vanhusten määrä kasvaa tulevaisuudessa. Lasten haavoittuvuus on pitkälti riippuvainen kotioiloista, kuten varallisuuden tasosta ja koulutuksesta, mutta siihen vaikuttavat myös lasten ominaisuudet, kuten muun muassa pieni koko ja lap-

sille tyypillinen käyttäytyminen. Lisäksi pitkäaikaissairaat ovat haavoittuvainen ryhmä. He ovat alttiimpia taudeille, joita ilmastonmuutos voi lisätä. (Health Canada 2001, 14.)

Haavoittuvia voivat olla myös ne, joiden sosiaalinen asema on muita heikompi, kuten alueen uudet asukkaat, lukutaidottomat tai vieraskieliset. Tämä voi johtua esimerkiksi siitä, ettei heillä ole sellaista paikallistuntemusta, sosiaalisia verkostoja tai kykyä ymmärtää (esimerkiksi tiedotteita), mikä heikentää poikkeustilanteissa selviämistä. (SNIFFER 2009, 12.) Myös niiden, joilla on jo olemassa olevia mielenterveydellisiä sairauksia, on havaittu kärsivän luonnononnettomuuksista muita enemmän ja tarvitsevan erityistä tukea (Fritze ym. 2008).

Alkuperäiskansojen odotetaan kokevan ilmastonmuutoksen vaikutukset muita voimakkaammin. Tämä johtuu siitä, että ilmastonmuutos vaikuttaa heidän toimeentulonsa kannalta keskeisiin resursseihin, kuten luonnonvarojen käyttöön. Lisäksi näillä yhteisöillä pääsy sopeutumista helpottaviin tietoteknisiin, taloudellisiin ja institutionaalisiin resursseihin voi olla rajoitetumpaa. (Health Canada 2001, 14.) Alkuperäiskansoja koskeva tutkimus voisi tarjota yhtymäkohtia siihen, kuinka ilmastonmuutos voi vaikuttaa sosiaalisesti saaristossa, sillä saaristolainen elämäntapa on ainakin jossain määrin verrattavissa alkuperäiskansojen haasteisiin (riippuvuus luonnonvaroista ja tietynlainen eristäytyneisyys).

Haavoittuvuus ilmastonmuutoksen vaikutuksille voi olla sidoksissa myös paikkaan. Esimerkiksi rannikkoalueilla asuvien yhteisöjen on todettu olevan erityisen haavoittuvaisia johtuen muun muassa merenpinnannoususta, meritulvista ja myrskyistä (Adger 2010; Euroopan yhteisöjen komissio 2007, 5; Stern 2007b, 76-77). Lisäksi se, kuinka työpaikalla on sopeuduttu ilmastonmuutoksen vaikutuksiin, voi vaikuttaa niiden ryhmien haavoittuvuuteen, jotka eivät muuten olisi erityisen haavoittuvaisia (SNIFFER 2009, 12).

4 Varsinais-Suomen maaseutu tutkimuksen kohdealueena

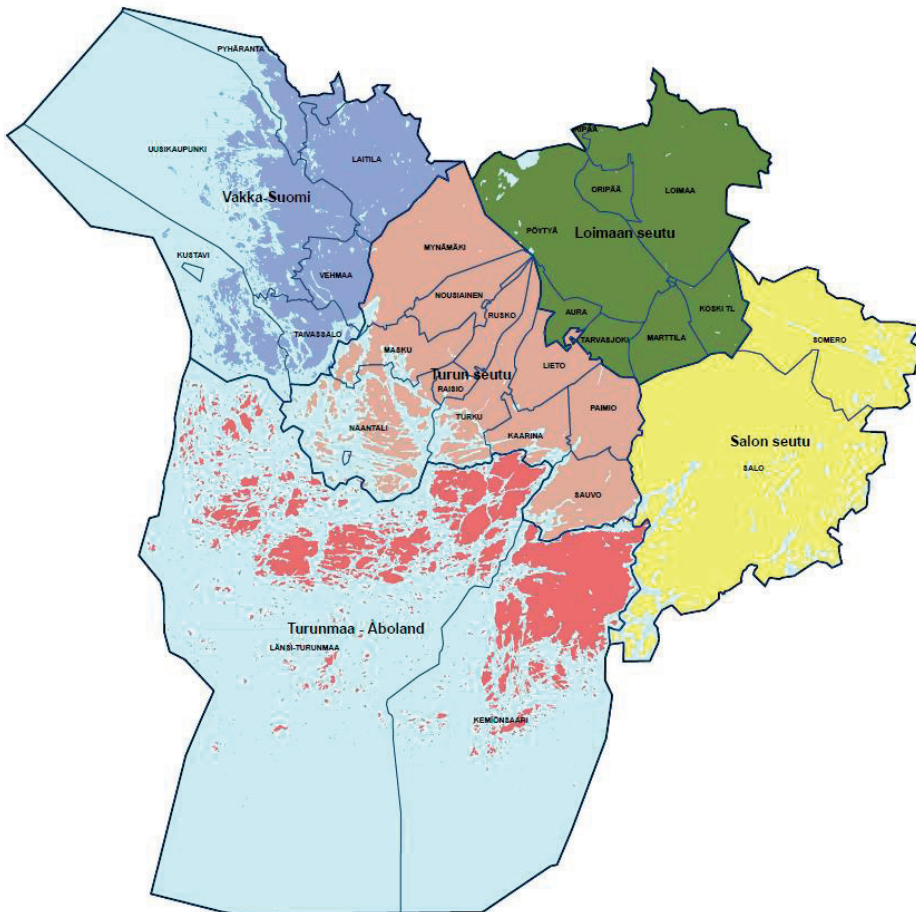
4.1 KOHDEALUE

Tutkimuksen kohdealueena on varsinaissuomalainen maaseutu. Maaseutua löytyy niin maakunnan sisämaasta, rannikolta kuin saaristostakin. Suurin osa maaseudusta on kaupunkien läheistä maaseutua tai ydinmaaseutua. Harvaan asuttua maaseutua löytyy lähinnä saaristosta. Erilaiset maaseutualueet eroavat toisistaan muun muassa luonnonolojen, maankäytön ja elinkeinorakenteen osalta. Maakunnan maaseutu on siis hyvin monipuolista, joten erilaisia maaseutualueita ei ole mielekästä kohdella yhtenä. Jatkossa, kun puhutaan ”maaseudusta” tarkoitetaan näitä moninaisia, erilaisia maaseutuja.

Varsinais-Suomen alue on valittu tutkimuksen kohdealueeksi sen maantieteellisten, elinkeinorakenteellisten ja maankäytöllisten erityispiirteidensä vuoksi. Maantieteellisesti koko Varsinais-Suomi on suhteellisen matalaa aluetta (<100 m mpy). Maanviljelyllä on ollut ja on jossain määrin edelleenkin vahva perinne alueella. Maaseudun maisemia leimaavat Itämeren Saaristomeri, jokilaaksot sekä metsä- ja maatalousmaat. Asutus on laajalle levinnyttä, mikä on aiheuttanut sen, että luonnontilaisia alueita on vähän. Perinteisten maaseutuelinkeinojen merkityksen vähentyessä maaseutumainen kulttuurimaisema uhkaa hävitä. (Varsinais-Suomen liitto 2006, 24-25.) Myös ilmastonmuutoksen on havaittu olevan uhka luonnon kulttuurimaisemille (Berghäll ja Pesu 2008, 13-14). Varsinais-Suomen maakunta on tunnettu arvokkaista kulttuurimaisemistaan: alueella on Saaristomeren ja Aurajokilaakson kansallismaisemat, useita valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, joiden joukossa on muun muassa alueelle tyypillisiä jokilaaksoja sekä yli 400 perinnebiotooppia (Lounais-Suomen ympäristökeskus 2009a, b).

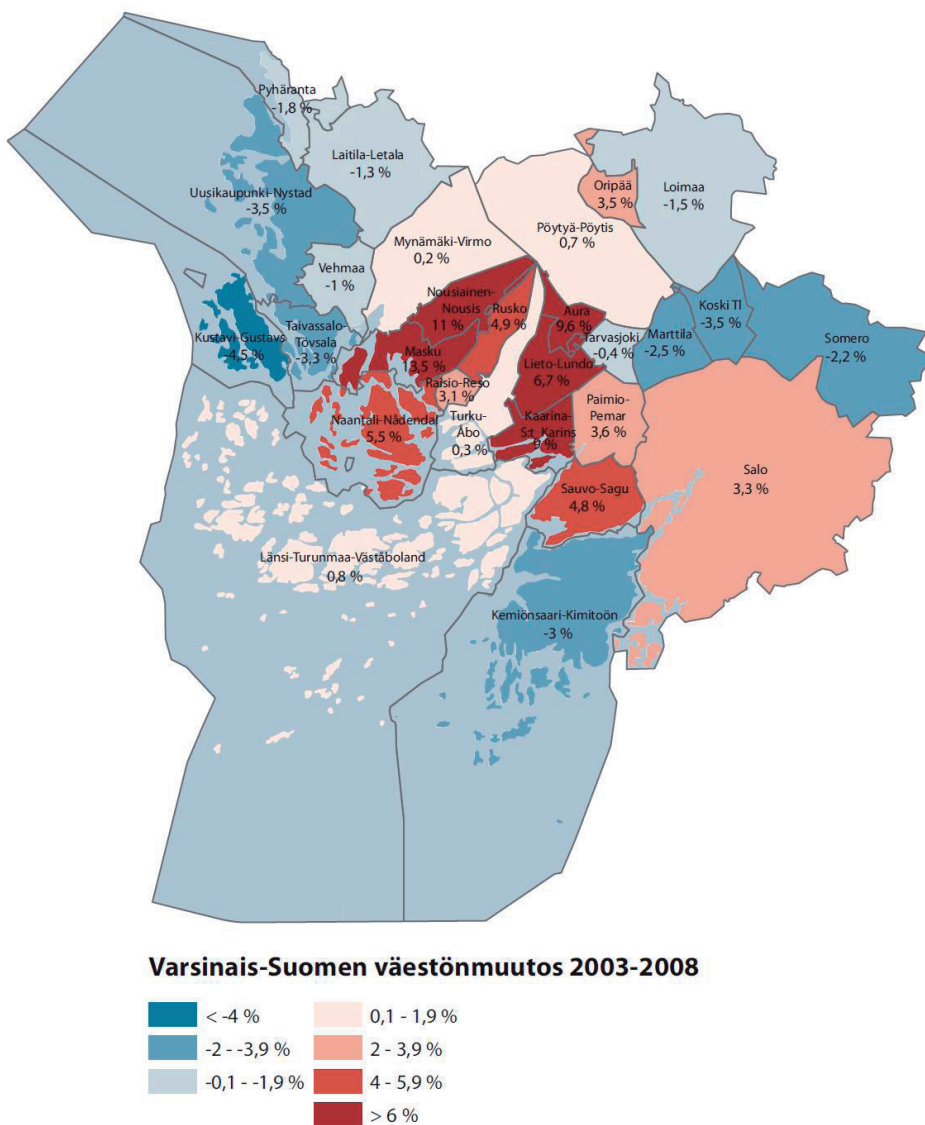
Vuoden 2008 lopussa asukkaita oli maakunnassa 461 177 (Varsinais-Suomen liitto 2010a). Pinta-alaa on 10 910 km² merialuetta lukuun ottamatta (Kuntaliitto 2009). Varsinais-Suomessa on vuoden 2009 alusta lähtien 28 kuntaa, jotka voidaan jakaa kaupunkeihin ja maaseutuun eri tavoin. Tilastokeskuksen (2009b) tilastollisen kuntaryhmitelmän mukaan maakunnan kunnista neljä on kaupunkimaista, yhdeksän taajaan asuttua ja 15 maaseutumaista kuntaa. Kunnat muodostavat viisi seutukuntaa, Turun, Salon ja Loimaan seutukunnat sekä Vakka-Suomi ja Turunmaa (Varsinais-Suomen liitto 2009b). Kunnat ja seutukunnat näkyvät kuvassa 10.

Varsinais-Suomi 2009



Kuva 10. Varsinais-Suomen seutukunnat ja kunnat vuonna 2009. Lähde: Varsinais-Suomen liitto 2009e.

Elinkeinorakenne on monipuolinen, ja mukailee maan keskitasoa. Maakunnan kehitys on ollut 1990-luvun puolivälistä saakka kokonaisuutena positiivinen, vaikka kehitys onkin keskittynyt kaupunkeihin ja niiden lähistöllä oleviin kuntiin. (Varsinais-Suomen liitto 2006, 7-9.) Kuvassa 11 on kuvattu maakunnan väestönmuutos vuosina 2003-2008. Taantuma on koskettanut myös Varsinais-Suomea ja sen vaikutukset ovat ulottuneet lähes jokaiselle toimialalle (Varsinais-Suomen liitto 2009a, 8-10).



Kuva 11. Varsinais-Suomen väestönmuutos vuosina 2003-2008. Lähde: Varsinais-Suomen liitto 2009d, 117.

Maaseutua työllistävät maa-, metsä-, puutarha- ja kalatalous, teollisuus sekä matkailu- ja palveluyrittäjyys (Varsinais-Suomen liitto 2006, 14-19). Suurin yksittäinen työllistäjä vuonna 2006 oli teollisuus, joka työllisti maakunnan alueella 43 545 henkilöä. Vuonna 2006 maatalous työllisti 7 515 henkilöä. Määrä on laskenut tasaisesti vuodesta 2001, jolloin maatalous työllisti 9 170 henkilöä. (Varsinais-Suomen liitto 2010a.) Maatalouden tuotantosunnista suurin oli vuonna 2005 maanviljely, toiseksi suurin erikoiskasvituotanto ja kolmanneksi suu-

rin sikatalous (Varsinais-Suomen maakunnan yhteistyöryhmä 2007, 6). Vuonna 2007 maatilojen määrä oli laskenut 7 049:ään (Varsinais-Suomen liitto 2009a, 13). Maatalouden parissa työskentelevien määrä jatkaa tulevaisuudessa laskuaan ja maaseudun elinkeinorakenne tulee muuttumaan: maatalosta tulee monialaisempia ja pienyritysten määrä tulee kasvamaan. Siitä huolimatta maatalo- ja metsätaloutta voidaan yhä pitää maaseutuelinkeinojen perustana. (Varsinais-Suomen liitto 2006, 9, 15.)

Kyliä maakunnassa on kaikkiaan vajaa 300. Kylätoimintaa on paitsi maaseudulla, myös kaupunkialueilla. Varsinais-Suomen Kylät ry on maakunnan kylien yhteenliittymä, joka tekee sekä kylätoiminnan kehittämistöitä, kylien neuvontaa ja kylien vaikuttamistyön parantamista. Lisäksi maakunnassa on viisi maaseudun kehittämisen parissa toimivaa toimintaryhmää. (Varsinais-Suomen liitto 2006, 12.)

Maakunnan tulevaan kehitykseen liittyy haasteita, jotka koskettavat myös maaseutua. Näitä haasteita on hahmoteltu tulevaisuuskatsauksessa *”Varsinais-Suomen maaseudun nykytila ja tulevaisuus”*. Lähitulevaisuudessa ongelmia aiheuttavat muun muassa syrjäseutujen tyhjentyminen, maaseudun imago, kuntatalouden heikentyminen, ilmastonmuutos ja maatalouden kannattavuus. Tulevan kehityksen turvaamiseksi olisi tulevaisuuskatsauksen mukaan kehitettävä muun muassa elinkeinotoimintaa, ympäristön- ja luonnonvarojen käyttöä, asumista sekä säilytettävä palveluita. (Varsinais-Suomen liitto 2006.)

4.2 MUUTTUVA ILMASTO VARSINAIS-SUOMESSA

Olemassa olevien arvioiden perusteella ilmaston voidaan ennakoida muuttuvan Varsinais-Suomessa seuraavasti. Alueen talvien arvioidaan leudontuvan usealla asteella. Muutokset ovat samaa luokkaa muualla Suomessa tapahtuvan lämpenemisen kanssa. Varsinais-Suomessa helmikuun vuosien 1971-2000 keskilämpötila oli saaristossa -2 – -4 °C ja rannikolla ja sisämaassa -4 – -6 °C. Vuosien 2020-2049 keskiarvojen arvellaan olevan 0 – -2 °C saaristossa sekä rannikolla ja sisämaassa -2 – -4 °C. Vuosien 2070-2099 keskiarvoiksi on arveltu 2 – 0 °C saaristossa sekä sisämaassa ja rannikolla 0 – -2 °C. Ilmaston lämpeneminen merkitsee Varsinais-Suomessa pakkaspäivien ja lumipeitepäivien lukumäärän huomattavaa vähene mistä, vuorokauden ylimpien ja alimpien lämpötilojen kohoamista sekä termisen vuodenajan lyhenemistä talvella ja pitenemistä muina vuodenaikoina. (Jylhä ym. 2009.)

Talviajan sademäärän muutoksista kertoo se, että helmikuun sateiden on arvioitu lisääntyvän Varsinais-Suomessa vuosien 1971-2000 keskiarvosta 30-40 mm vuosisadan loppuun mennessä 40-50:een tai 50-60:een mm:iin tarkasteltavasta alueesta riippuen. Sateisuuteen liittyvät muutokset näkyvät keskimääräisen sademäärän lisääntymisenä kaikkina muina vuodenaikoina paitsi kesäisin; sadepäivien määrän lisääntymisenä talvisin ja vähenemisenä kesäisin; rankka-

sateiden voimakkuuden lisääntymisenä kaikkina vuodenaikoina sekä sateettomien kausien pituuden vähenemisenä talvisin. (Jylhä ym. 2009, 45, 63.)

Keskustelua on käyty myös merenpinnan korkeuden muutoksista. Merenpinnan pitkäaikaiseen korkeuteen rannikolla vaikuttavat sekä maankoahoaminen, valtameren pinnan nousu ja Itämeren kokonaisvesimäärä (Johansson ym. 2004, 154-155; Wahlgren ym. 2008, 132). Vuoteen 2000 verrattuna merenpinnan korkeuden muutoksen esitettiin olevan Eteläisessä Suomessa -2 – 14 cm:ä päästöskenaariosta riippuen (Finsken 2004). Kuitenkin epävarmuudet koskien maailmanlaajuista merenpinnannousua ovat suuria, mikä vaikeuttaa Itämeren merenpinnannousun arviointia (Johansson ym. 2004, 165). Itämeren merenpinnan korkeus vaihtelee myös lyhyellä aikavälillä tarkasteltuna. Lyhytaikaiseen korkeuden vaihteluun vaikuttavat tuulisuuden ja ilmanpaineen muutokset (Wahlgren ym. 2008, 132), joilla on merkitystä merivesitulvien syntymisessä.

Tuulisuuteen liittyvät muutokset ovat hyvin erilaisia eri malleissa, ja niinpä tuulisuuden muutoksiin liittyy suuria epävarmuuksia. Nykyisin tuulisinta on rannikolla ja sen läheisyydessä, ja eteläisen Suomen länsiosat ovat kaikkein alttiimpia koville tuulille (Gregow ym. 2008, 45; Suomen Tuuliatlas 2010). IPCC (Christensen ym. 2007, 876) on arvioinut tuulen lisääntyvän ilmastomuutoksen johdosta Suomen lounaisrannikolla vähintään 15%:lla, kun verrataan vuosien 2071-2100 keskiarvoa vuosien 1961-1990 keskiarvoon. Suomen Tuuliatlaksen (2010) mallinnuksen mukaan kokonaistuulisuus lisääntyy lounaisrannikolla, mutta huomattavasti vähemmän kuin IPCC:n ennusteissa. Joidenkin mallien mukaan tuulisuus ei sen sijaan näytä kasvavan (Gregow ym. 2008, 76). Lämpenemisen seurauksena Itämeren jääpeite vähenee, minkä on arvioitu lisäävän kokonaistuulisuutta joka tapauksessa (Gregow ym. 2008, 77; Tammelin ym. 2002 ja Räisänen ym. 2003).

4.3 MAANKÄYTÖN JA ILMASTONMUUTOKSEN HAASTEISTA

Väestönkasvu on paitsi koko maassa, myös Varsinais-Suomessa keskittynyt erityisesti keskusten reuna-alueille. Taajamarakenne leviää väestötiheyden samanaikaisesti laskiessa. Lisäksi uusia asuinkeskittymiä syntyy harvaan asutulle maaseudulle. Tällainen kehitys on voimakkainta Turun seudun kehyskunnissa. (Varsinais-Suomen liitto 2010b, 11.) Kyse on kaupunkien lievealueista, jotka ovat haja-asuttuja alueita kaupunkien läheisyydessä. Trendinä koko maassa on ollut lievealueiden väestömäärän kasvaminen ja muiden haja-asutusalueiden väestön väheneminen. Turun ympäristön haja-asutusalueilla kokonaisväestömäärä on kuitenkin pysynyt vakaana 2000-luvulla. (Helminen ja Ristimäki 2007.) Tällaisille alueille muutetaan maaseutumaisen elämäntyylin toivossa lähelle palveluita (Helminen ja Ristimäki 2008, 83).

Kaupunkien lievealueilla rakentamispaineet ovat kovat. Kun lievealueille rakennetaan, samanaikaisesti yhdyskuntarakenne pirstaloituu. Tämä näkyy muun muassa yksityisautoilun lisääntymisenä. Nämä asutusrakenteen ongelmat on tiedostettu Varsinais-Suomessa ja niihin pyritään vaikuttamaan muun muassa maakuntakaavoituksessa (Varsinais-Suomen liitto 2010b). Maakuntakaavoituksessa on huomioitava valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, joiden mukaan tavoitteena on kaupunkiseutujen ja taajamien eheyttäminen sekä toisaalta maaseudun elävänä säilyttäminen muun muassa kyläverkoston kehittämisen ja uusien asukkaiden hankkimisen keinoin. Alueidenkäyttötavoitteissa todetaan muun muassa seuraavaa koskien taajamien laajentumista ja vaihettumisvyöhykkeitä: *”Alueidenkäytön suunnittelussa uusia huomattavia asuin-, työpaikka- tai palvelutoimintojen alueita ei tule sijoittaa irralleen olemassa olevasta yhdyskuntarakenteesta”* (Ympäristöministeriö 2009, 9-11). Varsinais-Suomen liitto on maakuntakaavan selostusehdotuksessa esittänyt joitain tavoitteita alueiden käytön kehityksen ohjaamiseksi. Turun seudun kehyskuntia koskevissa tavoitteissa erääksi päämääräksi on asetettu kuntien toiminnallinen ja maantieteellinen kytkentä Turun kaupunkiseutuun. Kyläalueilla hajakentamista pyritään ohjaamaan kyliin tai niiden yhteyteen yhdyskuntarakenteen eheyttämisen nimissä. (Varsinais-Suomen liitto 2010b, 27, 49.)

Ilmastomuutoksen vaikutuksia tarkasteltaessa Varsinais-Suomen alue on mielenkiintoinen sekä maantieteellisen sijaintinsa että maaseudun elinkeinojen ja yhdyskuntarakenteen kannalta. Ilmastomuutoksen myötä kovenevat tuulet, merenpinnannousu ja merivesitulvat koskettavat tulevaisuudessa rannikko- ja saaristoalueita. Sisämaassa puolestaan jokilaaksojen tulvat ja savimaan sortumavaarat lienevät tulevaisuudessa nykyistäkin ajankohtaisempia aiheita. Elinkeinorakenne varsinaissuomalaisella maaseudulla on monipuolinen, mutta kuten luvussa 4.1 tuli ilmi, useat maaseudun elinkeinoista ovat ilmastosta riippuvaisia ja siten haavoittuvaisia ilmastomuutoksen vaikutuksille. Maaseudun yhdyskuntarakenne on paikoin muodostunut sellaiseksi, että asuinympäristö on yhä alttiimpi ilmastomuutoksen vaikutuksille.

Ilmastomuutos asettaakin lukuisia haasteita Varsinais-Suomen alueiden käytön suunnittelulle. Perinteisesti maaseutuasutus on sijoittunut paikkoihin, jossa se on ollut suojassa säänvaihteluilta ja tulvilta. Väestön kasvaessa ja loma-asutuksen yleistessä asutusta on rakennettu epäedullisimmille alueille. Tämä on aiheuttanut sen, että yhdyskuntarakenne on aiempaa alttiimpi ilmastomuutoksen vaikutuksille, kuten tulville, sään ääri-ilmiöille ja tuulisuuden lisääntymiselle. Jotkin viime vuosikymmenten aikana tehdyt ratkaisut voivat siis osoittautua ilmastomuutosta vasten tarkasteltuina kestäättömiksi.

Ilmastomuutokseen sopeutuminen maankäytössä on keskeistä, sillä siten on mahdollista pureutua eräisiin keskeisiin sopeutumista vaativiin ilmiöihin. Tämä on sisällytetty myös valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin, joissa todetaan, että alueidenkäytön suunnittelulla luodaan edellytykset ilmastomuutokseen sopeutumiseen: tavoitteissa on vaatimus ilmastomuutoksen vaikutuksiin sopeutumisesta ja rakentamisen välttämisestä tulvavaara-alueille

(Ympäristöministeriö 2009, 10-11). Myös maakuntakaavassa ilmastonmuutokseen varautuminen on otettu yhdeksi tavoitteeksi. Tuulivoiman rakentaminen on nostettu yhdeksi tavoitteeksi vastaamaan toisaalta ilmastonmuutoksen hillinnän ja toisaalta sopeutumisen tavoitteita. (Varsinais-Suomen liitto 2010b.) Ympäristöministeriön (2008, 39) mukaan kolme keskeisintä sopeutumista vaativaa ilmiötä alueidenkäytön kannalta ovat ”1) *tulvavaara-alueiden ja tulvariskien lisääntyminen*, 2) *myrskyjen, rankkasateiden ja muiden sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen sekä* 3) *mahdolliset pohjavesiolosuhteiden muutokset*”. Valtakunnallisesti tarkasteltuna nämä sopeutumista vaativat ilmiöt lienevät keskeisimpiä, mutta eri alueilla korostuvat erilaiset vaikutukset. Siksi sopeutumista vaativat vaikutukset vaihtelevat alueittain. Myöhemmin raportissa nostetaan esiin juuri Varsinais-Suomelle keskeisiä maankäytön suunnitteluun liittyviä haasteita.

4.4 ILMASTONMUUTOKSEEN SOPEUTUMINEN ON ALOITETTU

Valtion tasolla luodaan ilmastonmuutoksen sopeutumispolitiikan strategiset linjaukset ja resurssipohja. Kansallista sopeutumisstrategiaa kuitenkin toteutetaan käytännössä pääosin alue- ja paikallistasolla. Kuntaliiton ilmastokampanjassa on ollut mukana noin 60 kuntaa. Jotkin näistä kunnista ovat valmistelleet maakunnallista, seutukunnallista tai kuntakohtaista ilmastostrategiaa. Strategioiden painopiste on tyypillisesti ollut lähes yksinomaan hillinnässä. Kuitenkin muutamilla alueilla on kiinnitetty aiempaa enemmän huomiota myös sopeutumiseen. Tällaisia sopeutumista käsitteleviä seudullisia ilmastostrategioita on laadittu tai parhaillaan laaditaan muun muassa Uudellamaalla, Varsinais-Suomessa ja Pirkanmaalla. (Haanpää ym. 2009; Maa- ja metsätalousministeriö 2009, 14-15.)

Varsinais-Suomen maakuntaliitto on aloittanut maakunnallisen ilmastonmuutoksen hillintästrategian valmistelun yhdessä maakunnallisten toimijoiden kanssa. Tavoitteena on myös sopeutumiseen liittyvien kysymysten huomioiminen strategiatyössä. Hanke kestää vuoden 2010 loppuun asti. Maakunnassa on lisäksi meneillään erilaisia hankkeita, jotka koskettavat ilmastonmuutoksen hillintää. (Valonia 2009.)

Alkusysäyksen Varsinais-Suomen ilmastostrategian laatimiselle antoi vuonna 2006 valmistunut Lounais-Suomen ympäristöstrategia 2020 (Lounais-Suomen ympäristökeskus 2006), jossa yhdeksi tavoitteeksi otettiin ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen tähtäävien toimien toteuttaminen. Lisäksi Varsinais-Suomen liitto otti maakuntaohjelmassaan vuoden 2009 teemaksi ilmastonmuutoksen hillinnän ja siihen sopeutumisen (Varsinais-Suomen liitto 2009a, 17). Maakuntaohjelmaan tehtiin myös tarkistus vuosille 2009-2010, jossa todetaan, että Varsinais-Suomelle laaditaan ilmastostrategia. Ilmastostrategian tavoitteena on toteuttaa paikallisia toimenpiteitä EU:n ilmastotavoitteiden toteuttamiseksi. (Varsinais-Suomen liitto 2008, 29.)

Ilmastostrategian valmistelemista varten vuonna 2009 käynnistettiin ILMUSTOP - Ilmastonmuutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen Varsinais-Suomessa -hanke. ILMUSTOP-hankkeen koordinoijana toimii Valonia Turun kaupungilta (Varsinais-Suomen liitto 2009c). Hankkeen ohjausryhmässä olivat vuonna 2009 mukana Varsinais-Suomen liitto, Lounais-Suomen ympäristökeskus ja Varsinais-Suomen T&E-keskus (vuodesta 2010 alkaen ELY-keskus) sekä yritysten edustajia. Lisäksi yhteistyötä tehdään kaikkien maakunnan kuntien kanssa.

5 Ilmastonmuutoksen sosiaaliset vaikutukset Varsinais-Suomen maaseudulla

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen empiirisiä tuloksia Varsinais-Suomen maaseudun osalta. Tarkastelussa ovat erityisesti maankäyttöön ja luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät haastateltujen ihmisten näkemyksiä tulevaisuuden kehityksestä. Analyysi keskittyy ilmastonmuutoksen ja siihen sopeutumisen sosiaalisiin vaikutuksiin, mutta esille nousee myös kytköksiä moniin muihinkin teemoihin, kuten taloudellisiin ja ekologisiin muutoksiin.

Teemoittelu on tehty aineistolähtöisesti. Toimijoiden esille nostamat sosiaaliset vaikutukset käsittelevät muutoksia alueen ihmisten

- elämäntavoissa (kuinka alueen ihmiset elävät, työskentelevät ja ovat keskenään vuorovaikutuksessa),
- kulttuureissa (tavat, arvot, kieli),
- yhteisöissä (sen yhtenäisyydessä, vakaudessa, luonteenpiirteissä, palveluissa ja olosuhteissa),
- resurssien käyttömahdollisuuksissa (erilaisten resurssien käyttö ja kontrolli; energian, ilman, veden tai ruoan laatu; resursseja koskevat riskit, uhat ja turvallisuus),
- ihmisten terveydessä ja hyvinvoinnissa,
- ihmisten peloissa ja toiveissa (käsitykset turvallisuudesta ja yhteisön tulevaisuudesta), sekä
- käsityksiä toimijuudesta ja osallistumismahdollisuuksissa.

Näitä sosiaalisen eri ulottuvuuksia käsitellään seuraavassa muutamien teemojen kautta, kuten

- näkemyksiä vaikutuksista ilmasto-olosuhteisiin ja maankäyttöön,
- luonnonvarojen käytön ennakoitua muutokset,
- uusiutuvan energian mahdollisuudet,
- elämäntavat ja yhteisöllisyys,
- pelot ja turvallisuus, sekä
- toimijuus.

5.1. NÄKEMYKSIÄ VAIKUTUKSISTA ILMASTO-OLOSUHTEISIIN JA MAANKÄYTTÖÖN

Hankkeessa mukana olleita toimijoita pyydettiin arvioimaan ilmastomuutoksen vaikutuksia Varsinais-Suomen kehitykseen yleisellä tasolla. Tämän kautta haluttiin päästä samalla keskusteluun siitä, mitkä vaikutukset voivat olla keskeisiä eri toimijoiden näkökulmasta nimenomaan suhteessa maaseutuun. Vaikutuksia arvioitaessa ei asetettu aikajännettä, vaan keskusteltiin vaikutuksista, joita on ylipäänsä odotettavissa tulevaisuudessa. Keskeisimmät ympäristön muutoksista koituvat vaikutukset, joita toimijat mainitsivat, liittyivät lämpötilan nousuun, vesijärjestelmän ja tuulisuuden muutoksiin sekä ääri-ilmiöiden lisääntymiseen.

Taulukkoon 2 on koottu näihin kategorioihin liittyvät vaikutukset. On korostettava, että taulukko edustaa mukana olleiden toimijoiden näkemyksiä, kokemuksia ja erilaisia tietoja asiasta. Käsityksissä sekoittuvat todennäköisinä pidetyt sekä toivotut ja ei-toivotut tulevaisuuden näkymät. Tätä kvalitatiivista aineistoa on mahdollista verrata ilmastotieteilijöiden tekemiin ilmastomuutosta koskeviin ennusteisiin, ja pohtia kuinka ja missä muodossa tutkittu tieto välittyy käytäntöön ja mitä ajatuksia ennusteet herättävät eri toimijoissa.

Taulukko 2. Ilmastomuutoksen ympäristöön kohdistuvat vaikutukset vaikutustyypeittäin toimijoiden näkemysten mukaan.

Vaikutusten kategoria	Seurausvaikutukset
Tuulisuuden muutokset	Tuulisuus lisääntyy ajoittain, myrskyt lisääntyvät, merenpinnan korkeuden vaihtelut. Vaikutukset elinkeinoihin ja energiakeskusteluun.
Lämpötilannousu	Lämmin kausi ja kasvukausi pidentyvät, talvet leudontuvat. Vaikutukset toimeentuloon ja elinkeinoihin.
Vesijärjestelmään liittyvät muutokset	Rankkasateet ja tulvat lisääntyvät, kuivia jaksoja, kosteuden muutokset, merenpinnan nousu ja vaihtelut. Vaikutukset yhteisöjen turvallisuuteen, asutukseen ja toimintatapoihin.
Äärisäälimit	Äkilliset muutokset luonnonolosuhteissa. Tarvitaan uudenlaisia kriisivalmiusjoukkoja (esimerkiksi myrskytuhojen korjaamiseen).

Lämpötilannousun nähtiin merkitsevän erilaisia asioita. Esimerkiksi talvien ajatellaan leudontuvan, kasvukauden pidentyvän ja uusien lajien menestyvän. Eräs toimija mainitsi lämpötilannousun vaikuttavan myös sadantaan ja vedenkier-

toon. Lämpötila nähtiin pääosin myönteisenä asiana, mutta sen nähtiin tuovan myös haittoja, kuten satovahinkoja kasvituholaisten takia. Näin ollen vaikutukset maanviljelyyn ja sitä kautta ihmisten toimeentuloon voivat olla arvaamattomiakin.

Rankkasateiden oletettiin lisääntyvän ja sitä kautta taajama- ja jokitulvien lisääntyvän. Yksi toimija huomautti, ettei jokitulvien lisääntyminen välttämättä tarkoita, että joet tulvisivat määrällisesti enemmän vaan että tiettynä, lyhyenä ajankohtana joet voivat tulvia enemmän.

Tuulisuus puhutti monia. Tuulisuuden lisääntymistä perusteltiin sillä, että tuulisuuden oli havaittu kasvaneen viime vuosien kuluessa. Se, mitä tuulisuuden lisääntymisellä tarkoitettiin, jäi tulkinnanvaraiseksi: arveltiinko tuulisten päivien määrän lisääntyvän vai tuulen keskinopeuden? Myrskyt liittyvät toisaalta tuulisuuden lisääntymiseen ja toisaalta vedenkierron muutoksiin. Osa perusti arvionsa kokemuksiinsa myrskyjen lisääntymisestä viime vuosien aikana, osa taas perusteli väitettään tutkimustiedolla. Eräs toimijoista kuitenkin huomautti, ettei myrskyjen lisääntymisestä ole selvää näyttöä. Käsityksissä ja perusteluissa on eroja, mutta äärisääilmiöiden lisääntyminen ja erityisesti myrskyjen merkitys maaseudulla koetaan kuitenkin selvästi hyvin tärkeäksi kysymykseksi. Tämä näkyy myös jatkossa kun pohditaan esimerkiksi maaseudun elinkeinoja (esimerkiksi metsureita tarvittaisiin myrskytuhojen korjaamiseen).

Mukana olleita toimijoita puhuttivat Itämeren pinnannousu ja tuulisuus, joiden kehityksestä on yhä epävarmuutta ilmastomallien välillä. Merenpinnannousua sekä tuulisuuden ja ääri-ilmiöiden lisääntymistä pidettiin tärkeänä luultavasti siksi, että rannikon läheisyydessä asuville niihin liittyvät muutokset ovat merkittäviä aivan toisella tavalla kuin kauempana sisämaassa asuville. On myös mahdollista, että tuulen ja merenpinnan muutokset havaitaan rannikolla helpommin ja siksi niihin kiinnitetään enemmän huomiota kuin muihin vaikutuksiin. Useat liittivät lämpenemisen erityisesti kasvukauden pidentymiseen eikä esimerkiksi kuumien jaksojen yleistymiseen tai lumipeitteen vähenemiseen. Maaseudulla kasvukauden pidentymisellä onkin merkittävät seuraukset, sillä se koskettaa luonnosta ja luonnonvaroista riippuvaisia elinkeinoja. Sateisuuden lisääntymisen osalta tuotiin esille kosteuden lisääntyminen ja sen vaikutukset perinteisiin ja arvokkaisiin maalaisrakennuksiin.

Seuraavassa tarkastellaan eri toimijoiden näkemyksiä ilmastomuutoksen myötä tulevista maankäytön haasteista ja sopeutumistarpeista nimenomaan paikallisesti ja alueellisesti katsottuna. Taulukkoon 3 on koottu keskeisimmät ilmastomuutoksen vaikutukset ja sopeutumistarpeet maankäytössä sekä alueet tai kohteet, joita eri toimijoiden ehdottamat sopeutumistoimet koskevat. Keskusteluissa nousi esiin myös muita sopeutumistarpeita. Tällaisia olivat esimerkiksi savimaan sortumavaarat, tiestön suojaaminen tulvilta ja pihapiirien suojaaminen sään ääri-ilmiöiltä. Nämä sopeutumistarpeet ovat nyt jo todellisia ja ajankohtaisia Varsinais-Suomessa.

Taulukko 3. Maankäytön sopeutumistarpeet ilmastonmuutoksen vaikutuksiin eri toimijoiden näkemysten mukaan

Vaikutus	Mahdolliset sopeutumistarpeet maankäytössä	Alue/ kohde/ toimijat
<p>Tulvariskien lisääntyminen</p> <ul style="list-style-type: none"> - merenpinnannousu - lisääntyvät sateet ja rankkasateet - ilmanpaineen muutokset 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rakentamisen välttäminen alaville alueille ▪ Tulvariskien hallinta maankäytön suunnittelun keinoin 	<p>Rannat, saaristo ja alavat alueet</p> <p>Toimijat</p> <ul style="list-style-type: none"> - alueelliset ympäristökeskukset - kaavoittajat - kuntien virkamiehet - maanomistajat
<p>Tuulisuus</p> <ul style="list-style-type: none"> - tuulisuuden lisääntyminen - Itämeren jääpeitteen väheneminen tuulisuutta lisäävänä tekijänä - sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asutuksen luonnollinen sijoittaminen ja suuntaaminen ▪ Kaavoittamien tai rakennuslupien myöntäminen mikroilmasto huomioonottaen 	<p>Maaseutualueet kaikkialla maakunnassa sekä kaupunkien lievealueet maaseudulla</p> <p>Toimijat</p> <ul style="list-style-type: none"> - alueelliset ympäristökeskukset - kaavoittajat - kuntien virkamiehet - maanomistajat - yrittäjät
<p>Lämpötilan nousu</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uusiutuvan energian tuotannon edellytysten paranemisen huomioiminen maankäytön suunnittelussa 	<p>Maaseutualueet kaikkialla maakunnassa</p> <p>Toimijat</p> <ul style="list-style-type: none"> - alueelliset ympäristökeskukset - kaavoittajat - kuntien virkamiehet - maanomistajat - yritykset

5.2 LUONNONVARAT JA ILMASTOSOPEUTUMINEN

Ilmastomuutos ja siihen liittyvät sopeutumistoimet vaikuttavat monin tavoin luonnonvarojen käyttöön. Näillä asioilla on puolestaan merkittäviä sosiaalisia ja taloudellisia vaikutuksia erityisesti luonnonvarariippuvaisissa paikallisyhteisöissä ja maaseudulla yleisemminkin. Luonnonvarojen hyödyntäminen (aineellinen tai aineeton) on maaseudulla ja saaristossa monien elinkeinojen perusta, mutta samalla ne vaikuttavat keskeisesti näiden alueiden elämäntapoihin, kulttuuriin, arvostuksiin ja yhteisöllisyyden muotoihin.

Oman tutkimuksemme haastatellut toimijat käsittelivät melko paljon luonnonvarojen käyttöä. Varsinais-Suomessa eri toimijoita puhuttivat kysymykset metsä- ja maatalouden muutoksista, sekä myös vaikutukset matkailuun, luonnon virkistyskäyttöön, veneilyyn, kalastukseen ja mökkeilyyn. Taulukossa 4 on listattu haastateltujen toimijoiden näkemyksiä luonnonvarojen käyttöön liittyvistä sopeutumistarpeista lähtien liikkeelle eri vaikutusulottuvuuksista. Tekstissä asiaa käsitellään eri elinkeinojen kautta. Tässä pyritään samalla nostamaan esille sosiaalista ulottuvuutta (vaikkakin sosiaalinen ja yhteisöllinen tarkentuu luvuissa 5.3. – 5.8.).

Metsätalous. Metsätalouden osalta olosuhteiden uskottiin ilmastomuutoksen myötä enemmän parantuvan kuin huonontuvan. Alan tutkimuksen viimeaikaisista tuloksista eri toimijat ovat selvästi hyvin tietoisia. Heidän ajatuksissaan on mielikuva vähittäisestä siirtymisestä kohti Keski-Euroopan tyyppisiä metsiä. Tämä pitää sisällään puulajien muutoksia, kasvukauden pidentymistä sekä lehtipuuvyöhykkeiden laajentumista.

”Lehtipuiden myötä muuttuu myös eläimistö. Tulee uusia metsästysmahdollisuuksia. Kauriista kunnon riistaa.”

Muutoksista kertovat viimeaikaiset tutkimukset, joiden mukaan metsien uudistuminen ja kasvu nopeutuu (Kellomäki ja Leinonen 2005; Kellomäki ym. 2005). Metsänomistajilta sekä metsäalan yrityksiltä, asiantuntijoilta ja neuvontaorganisaatioilta edellytetään uusiutumisen- ja sopeutumiskykyä muuttuvissa olosuhteissa. Haastatellut näkivät ilmastomuutoksen aiheuttavan myös monenlaisia uhkia. Metsätuholaiset ja sään ääri-ilmiöiden aiheuttamat metsätuhot lisääntyvät, talviaikainen roudattomuus luo lisäkustannuksia metsäpuun korjuulle, kuusi kärsii muutoksesta, liian nopeasti kasvavasta puusta ei ole selluksi sekä energiarisut ja kannot pitää korjata nopeasti tuholaisriskin vuoksi. Nämä metsänomistajia ja metsätaloutta koskevat haasteet näyttävät myös tutkimusten mukaan olevan todellisuutta tulevaisuudessa (Kellomäki ja Leinonen 2005). Tiedetään, että erilaisilla metsänhoitomenetelmillä voidaan parantaa metsien sopeutumista ilmastomuutoksen vaikutuksiin (Kellomäki ym. 2005, 39-40). Tässä hankkeessa mukana olleet toimijat pohtivat muun muassa seuraavia ratkaisuja: kevyempiä metsäkoneita, puun varastointimenetelmien kehittämistä, uusia metsänkasva-

tustapoja (olisiko jatkuvasta kasvatuksesta hyötyä) sekä hakkuutapoja, jotka eivät altistaisi jäljelle jäävää metsää säiden aiheuttamille vahingoille.

Maatalous. Toimijat arvelivat myös maatalouden olosuhteiden parantuvan ja uusia mahdollisuuksia syntyvän erikoiskasvien viljelyyn. Esimerkiksi FINADAPT- tutkimushankkeen tulokset vahvistavat tätä näkemystä (Hildén ym. 2005, 7-9). Ruuantuotannon lisääminen nähtiin tärkeänä. Tätä perusteltiin sillä, että muualla maailmassa ruuantuotanto tulee kokemaan niin suuria ongelmia, että Suomessa tulisi turvata sekä oma ruuantuotanto ja toisaalta tuottaa ruokaa vientiin.

”Jos katsotaan maataloussektoria, niin se on osa sopeutumista, et pyritään hyödyntää [ilmastonmuutoksen vaikutuksia] ja siitähän voi seurata jotain uusia maataloustuotteita ja siihen liittyviä innovaatioita ja elinkeinotoimintaa.”

Tässä toistettiin yleisesti tiedossa olevia tutkimustuloksia Suomen suotuisammasta asemasta Euroopassa. Tästä huolimatta sopeutumista vaativia ongelmia listattiin myös. Epätietoisuutta oli siitä, lisääntykö kuivuus vai sateisuus, vai molemmat. Tuholaisten lisääntyessä myrkkujen käytön arveltiin voimistuvan, ellei biologinen torjunta luo uusia mahdollisuuksia. Teholannoituksen arveltiin vähentyvän hintojen noustessa (sekä fosforin niukkuuden että öljyn ennustetun hinnannousun vuoksi). Tämän johdosta myös aineiden tehokkaan kierrätyksen ja luonnonmukaisen viljelyn suosion arveltiin kasvavan. Sateiden ja tulvien lisääntymisen sekä talvien leudontumisen arveltiin voimistavan huuhtoutumia jokiin ja mereen. Alan tutkimuksissa on myös arveltu tämän vaikeuttavan entisestään maatalouden vesiensuojelun tavoitteiden saavuttamista (Hildén ym. 2005, 12-13). Edessä voi olla maanviljelijöille lisää vaatimuksia suojavyöhykkeiden osalta. Yhtenä osaratkaisuna nähtiin kevätkylvöihin siirtyminen, joka on omaehtoista sopeutumista. On kuitenkin arveltu, että jatkossa tarvitaan erilaisten neuvontaorganisaatioiden, tutkimuksen ja valtion järjestelmien tukea, jotta sopeutumista voidaan edistää myös niiden asioiden, kuten kasvinjalostuksen, osalta joihin viljelijät eivät itse voi vaikuttaa (ILMASOPU 2010b).

Matkailu ja virkistys. Ilmastonmuutoksen arveltiin aiheuttavan monenlaisia vaikutuksia maaseudun, metsien sekä saariston vapaa-ajan-, virkistys- ja matkailukäytölle. Näillä vaikutuksilla on puolestaan lukuisia taloudellisia, sosiaalisia ja kulttuurisia seurauksia. Hankkeeseen osallistuneiden mielestä maaseutumatkailu pystyy luultavimmin luovimaan sääolojen muutoksissa. Arvellaan, että lentojen kallistumisen sekä Etelä-Euroopan olojen vaikeutumisen vuoksi kiinnostus suomalaiseseen maaseutuun ja metsään lisääntyy ulkomaalaisten keskuudessa. Esimerkiksi metsästys ja kalastus saattavat nousta kiinnostuksen kohteeksi. Saaristomatkailun osalta tulevaisuudessa nähtiin sekä plussia (pidentynyt sulan veden kausi) että miinusia (myrskyisyys, tuulisuus, kuivat kaudet). Veneilylle ja mökkeilylle arveltiin syntyvän sekä etuja että haittoja. Merenpinnan nousu puolestaan on pelkästään negatiivinen tekijä (haitat rannoille ja rantakiinteistöille). Talvimatkailulle ja muille talviharrastuksille il-

mastonlämpenemisen arveltiin kuitenkin olevan tuhoisaa varsinkin Varsinais-Suomessa. Tältä osin ratkaisuja voidaan etsiä ennakoivasta elinkeinojen suunnasta. Myös monien haittaeläinten kuten hirvikärpäsien ja punkkien on arveltu lisääntyvän ilmastolämpenemisen myötä. Tällöin on tarvetta kehittää niiltä suojautumista. On selvää, että jo pelkkä mielikuvahaitta vähentää ihmisten halukkuutta metsäluonnon virkistyskäyttöön, marjastukseen ja sienestystyseen sekä yleisesti luontomatkailuun.

Taulukko 4. Luonnonvarojen käytön sopeutumistarpeet ilmastomuutoksen vaikutuksiin eri toimijoiden näkemysten mukaan.

Vaikutus	Mahdolliset sopeutumistarpeet luonnonvarojen käytössä	Alue/ kohde / toimijat
Metsien puu- ja eläinlajien muuttuminen uusia lajeja tuholaiset ja haittaeläimet lisääntyvät	<ul style="list-style-type: none"> • metsäekosysteemien kokonaisvaltainen sopeutuminen • metsäasiantuntemuksen uusiutuminen • mietittävä uusia tapoja tuohyönteisten vähentämiseen • metsästettävien lajien muutos • hirvikärpäsiltä ja punkilta suojautumista kehitettävä 	<p>Metsäalueet</p> <p>Toimijat: metsänomistajat metsäalan yrittäjät ja neuvontaorganisaatiot metsästäjät matkailuyrittäjät matkailijat luontoharrastajat</p>
Maatalouden viljelylajiston muutos	<ul style="list-style-type: none"> • siirtyminen vähitellen uusiin viljelykasveihin • maataloudessa ruoan tuotannosta energiantuottajiksi • myrkkujen käyttöä vai biologista torjuntaa? 	<p>Maaseutualueet</p> <p>Toimijat: maanviljelijät maatalouden yrittäjät ja neuvontaorganisaatiot</p>
Äärisääilmiöiden kuten myrskyjen ja kuivuuden lisääntyminen metsätuhot haitat maataloudelle ja kalastukselle sähkö- ja liikenneyhteyksien katkeaminen	<ul style="list-style-type: none"> • hakkuutapojen muuttaminen (ei suuria aukkoja myrskytuhojen vähentämiseksi) • myrskytilanteissa metsurien tarve • äärisääilmiöiden haitat maaseutu- ja luontomatkailulle, kalastukselle sekä luonnon virkistyskäytölle. 	<p>Maaseutu ja saaristo kokonaisuudessaan</p> <p>Toimijat: metsänomistajat metsäalan yrittäjät ja neuvontaorganisaatiot metsurit ammatti- ja virkistyskalastajat matkailuyrittäjät</p>
Leudot talvet lumisuuden vähentyminen jäisen kauden lyhentymisen talviroidan vähentyminen	<ul style="list-style-type: none"> • vähittäinen siirtyminen pois lunta edellyttävästä talvimatkailusta ja -harrastuksista • kevyemmät metsäkoneet • veneily-, mökkeily- ja kalastuskauden sekä saaristojen palvelukauden pidentäminen 	<p>Maaseutu ja saaristo kokonaisuudessaan</p> <p>Toimijat: matkailuyrittäjät matkailijat veneilijät kalastajat luontoharrastajat saaristoyrittäjät</p>

5.3. UUSIUTUVAN ENERGIAN MAHDOLLISUUDET

Seuraavaksi tarkastelemme eri toimijoiden näkemyksiä uusiutuvista energia-varoista ja niiden käytön vaikutuksista maaseudun asukkaiden elinkeinoihin, toimeentuloon ja elinympäristöön. Haastateltujen mielestä Varsinais-Suomen maaseudulla on mahdollisuuksia profiloitua tulevaisuudessa uusiutuvan energian tuottajana, mikä puolestaan tarjoaa uusia työpaikkoja ja yritystoiminnan mahdollisuuksia. Tuulisuuden lisääntyminen luo edellytyksiä tuulivoiman laajamittaiselle rakentamiselle ainakin rannikolla ja saaristossa. Metsien ja peltojen kasvuolosuhteiden muutos parantaa puolestaan bioenergian tuotantomahdollisuuksia. Oletuksena on, että ilmasto- ja energiapolitiikan myötä rakennettavat tukijärjestelmät tukevat jatkossa uusiutuvan energian käyttöä.

Tuulivoiman lisäämiseen eri toimijat suhtautuivat myönteisesti, mutta tietyin varauksin. Erilaiset näkökulmat tulisi olla suunnittelussa ja kaavoituksessa esillä. Keskusteluissa toivottiin eri mittakaavan ratkaisuja – pieniä sekä isoja tarpeiden mukaan ja myös paikallisia ratkaisuja. Tuulivoiman rakentaminen muuttaa alueiden toimintoja ja maisemia. Loma-asukkaiden intressissä on maiseman säilyttäminen. Maanomistajia ja pysyvää asutusta kiinnostaa puolestaan myös elinkeinojen kehittäminen. Tässä suhteessa tuulivoiman rakentamiseen suhtaudutaan hyvin eri tavoin.

Suomessa tuulivoiman rakentamista pyritään nykyisin edistämään sekä maakuntakaavoilla että kuntien yleiskaavoilla varaamalla alueita tuulivoiman tuotantoon. Suunnittelun ja ympäristövaikutusten arvioinnin keinoja (YVA ja SVA) voidaan puolestaan käyttää kiistakysymysten analyysiin ja ratkaisuihin (Peltonen ja Sairinen 2010). Haastateltujen mielestä kaavoituksella ei kuitenkaan ratkaista tuulivoiman tuotannon tulevaisuutta, vaan ilmastopolitiikalla sekä poliittisilla tukipäätöksillä (kuten syöttötariffilla) on keskeisempi rooli alan kehitykseen.

Haastatellut uskovat, että bioenergian kehittäminen tuo elinkeinoja, työpaikkoja ja moniammatillisuusmahdollisuuksia myös Varsinais-Suomen maaseudulle. Samalla riippuvuus vain yhdestä tulolähteestä vähenee.

”Maaseudulla on saatavissa energiaa läheltä, niiku bioenergian muodossa. Eli maaseutu antaa mahdollisuuksii selviytymiseen ehkä ainakin pienelle joukolle paremmin ku kaupungissa jos jotain radikaalia tapahtuu ympäristössä.”

Uusiutuvan energian tuotanto vaatii monenlaisia uusia ammattiosaajia, joita yhteisössä ei välttämättä ole omasta takaa. Tässä suhteessa maaseudun toimijoiden olisi oltava itse aktiivisia, jotta osaajia löytyy. Toimijoiden mukaan maankäytön ohjauksella voidaan tukea bioenergian lisäämisen tavoitetta esimerkiksi varamalla alueita bioenergian tuotantoa varten.

Peltoviljelyn tulevaisuutta koskeva keskustelu kiertyy vahvasti yhteen yleisemmin energia- ja ruokakysymysten kanssa.

"Löytyy uusia kasveja. Kysymys ruokaviljaa vai energiaa? Kasvatetaanko maissia tulevaisuudessa? Laitteet voisivat olla yhteisiä tai joku tekee businessstä. Tulee uutta yrittämistä. Ruokohelpi ei ole ilmastoaltis."

Keskusteluissa pohdittiin, millaisia kasveja Suomessa pitäisi viljellä. Vastaus riippui näkökulmasta. Jos lähtökohtana on ilmastonmuutoksen vaikutusten tarkastelu, nousi esille kysymyksiä siitä, mitkä kasvit kestävät parhaiten uusia tuhohyönteisiä ja toisenlaisia ilmasto-oloja. Jos taas toimija ajatteli energiakysymyksiä, joudutaan ristiriitaisiin pohdintoihin siitä, kenelle ja minkälaista uusiutuvaa energiaa pelloilla voisi tuottaa vai pitäisikö pellot pitää kokonaan ruoantuotannossa.

"Voihan olla että Suomesta on tulossa Euroopan vilja-aitta".

Uudet energiaratkaisut edellyttävät uskaltautumista ja kiinnostusta uusiin ratkaisuihin monella tasolla. Keskusteluissa pohdittiin löytyykö Varsinais-Suomen maaseudulta muutoshalua ja -kykyä. Kysymys koskee sekä asukkaita, virkamiehiä, yrittäjiä, maanomistajia että poliitikkoja.

"On myös innovatiivisuuden pelko ja siksi mennään vanhoilla (voimalaitoksilla)."

"Tuulivoima nähdään nykyisin jo elinkeinona. Paikalliset ovat jopa innokkaita. Mökkiläiset vastustavat (ovat vaikutusvaltaisia ihmisiä mm politiikasta). Kunnatkin muuttuneet suopeammiksi, koska saavat rahaa ja elinkeinoja. Positiivista on, että sähköfirmat ovat muuttaneet kantojaan."

Tulevaisuuden ratkaisuissa peräänkuulutetaan uudenlaista ajattelua myös suhteessa omistamiseen ja tätä kautta myös kilpailussa pärjäämiseen. Maaseudulla tulevat jatkossa mietintään myös yhteisölliset ja osuustoiminnalliset energiantuotannon ratkaisut. Voitaisiinko esimerkiksi bioenergiaa tai -kaasua tuottaa kylissä enemmän myös keskitetysti? Tämä edellyttäisi sen verran tiivistä kyläasumista, että yhteistoiminnalliset ratkaisut olisivat taloudellisesti ja teknisesti mahdollisia.

Vaikka maatalouden nähtiin lyhyellä tähtäyksellä hyötyvän ilmastonmuutoksesta, on se samalla herkkä ilmastonmuutoksen vaikutuksille (vrt. O'Brien ym. 2006, 50), joten haavoittuvuuden näkökulmasta moniammatillisuuden lisääminen maaseudulla on tärkeää. Mitä useammasta lähteestä yhteisöjen toimeentulo koostuu, sitä vähemmän yhteisöt ovat haavoittuvaisia talouden tai ilmaston vaihteluille. Puhumattakaan siitä, että uusista elinkeinoista koituu ennalta arvaamattomia kerrannaisvaikutuksia, jotka voivat tarkoittaa muutoksia ympäristössä, taloudessa tai sosiaalisissa verkostoissa – tai näiden kaikkien vuorovaikutuksessa. Globaalit energia- ja ruokamarkkinat saattavat vaikuttaa yksittäisen uusiutuvaan energiaan panostavan viljelijän elämään huomattavalla nopeudella ja kokonaisvaltaisuudella. Kysymys on myös siitä, että viljelijä ottaa

muutostilanteen arvioinnissa suuria riskejä oman elinkeinonsa kannattavuuden suhteen: mihin tuotantoon kannattaa suuntautua tai mikä on oikea hetki muutoksiin?

Eri toimijat pohtivat myös oikeudenmukaisuuden kysymyksiä. Toimeentulon parantuminen voi kohdistua valikoidusti tiettyihin väestöryhmiin. Ketkä siis menestyvät ja ketkä menettävät? Ovatko uusiutuvan energian yrittäjät voittajia ja vaikkapa öljykauppiat ja turvetuottajat menettäjiä? Tuulivoimaloiden kaavoittaminen tietyille alueille muuttaa maan arvoa. Aiemmin arvottomina pidettyjen maa-alueiden hinta voi nousta, kun havaitaan, että niistä on tullut arvokkaita alueita energiantuotannon näkökulmasta. Tässä tapauksessa maankäytön muutokset voivat maan arvonnousun myötä hyödyttää taloudellisesti myös maanomistajia, jotka vuokraavat maitaan tuulivoimayritysten käyttöön.

Energia-alan elinkeinotoiminnan edellytysten paraneminen ja uusien työpaikkojen syntyminen voivat välillisesti lisätä maaseudun elinvoimaisuutta. Elinvoimaisuuteen vaikuttavat kuitenkin useat seikat, kuten työllistyvätkö paikalliset asukkaat vai tulevatko uudet työntekijät muualta, ovatko työpaikat luonteeltaan pysyviä vai väliaikaisia ja milloin työpaikat syntyvät (vrt. Sairinen ja Kohl 2004, 27). Nämä puolestaan vaikuttavat muun muassa yhteisöjen asukasmäärään (kasvaako asukasmäärä pysyvästi, väliaikaisesti vai ei ollenkaan), yhteisöjen taloudelliseen tilanteeseen (koituuko muille elinkeinoille taloudellista hyötyä vai ei), yhteisöjen palvelutarjontaan (pitävätkö uudet työntekijät yllä riittävää asiakaspohjaa palvelujen tuottamiseksi) sekä yhteisöjen sosiaaliseen luonteeseen ja kulttuuriin (miten muun muassa sosiaaliset suhteet, yhteisöllisyys ja normit muuttuvat). Mitä elinvoimaisempi maaseutuyhteisö on, sitä helpommin maaseutumainen elämäntapa voidaan säilyttää.

Elinvoimainen maaseutu nähtiin edellytyksenä myös ruuan- ja energiantuotannon säilymiselle, joiden voidaan ajatella parantavan maaseudun omavaraisuutta koko maassa. Omavaraisuudella voi olla merkitystä esimerkiksi turvallisuuden kannalta, sillä riippuvuus ulkopuolelta tulevasta heilahteluista vähenee. Tämä voisi vähentää haavoittuvuutta, vaikkakin yhteisöt olisivat yhä enemmän vastuussa omasta ruuan- ja energiantuotannostaan.

Uusiutuvan energian lisäämisessä on kyse suurista mahdollisuuksista, mutta samalla myös erilaisten ja ristiriitaistenkin intressien kohtaamisesta. Seuraukset uusiutuvan energian lisäämisestä voivat olla hyvinkin erilaisia eri väestöryhmillä. Erilaisten intressien valtataistelu voi tulevaisuuden näkökulmasta nostaa esiin yhä kärjistyvämmän haasteen: kuinka maankäytön ja luonnonvarojen käytön suunnittelussa tulisi suhtautua eriäviin näkemyksiin ilmastonmuutoksen hillintä- ja sopeutumiskeinoista? Maankäytön ja luonnonvarojen käytön suunnittelu sekä niihin liittyvät sosiaaliset vaikutukset ilmastonmuutoksen näkökulmasta ovat uusi asia. Maaseudulla tämä asia konkretisoituu jo nyt energiakysymysten ja elinkeinojen muodossa.

5.4 HAAVOITTUVUUS – ESIMERKKINÄ TULVARISKI-ALUEET

Ilmastonmuutoksen johdosta tulvariskit näyttävät lisääntyvän tulevaisuudessa. Tulvariskien lisääntyminen tulee koskettamaan sekä sisämaan jokivarsia, rannikkoa että saaristoa. Kaavoituksessa voidaan ottaa huomioon tulvien aiheuttamia riskejä niin maakunta-, yleis- kuin asemakaavatasoilla sekä kuntien rakennusjärjestyksissä (Ala-Outinen ym. 2004, 63-65). Tilanteeseen sopeutuminen merkitsee uudenlaisten toimintatapojen omaksumista maankäytön suunnittelussa. Haastattelemiemme toimijoiden mukaan esimerkiksi rakentamista tulvariskialueille tulisikin jatkossa välttää.

”Useimmissa tapauksissa maankäytön suunnittelu on avainasemassa ja suunnittelulla voidaan ehkäistä tulvaongelmat uusilla alueilla.”

Tulviin pyritään varautumaan määrittelemällä tulvavaara- ja tulvariskialueet (Ympäristöministeriö 2008, 39). Tulvavaara-alue tarkoittaa tulvan alle tietyllä todennäköisyydellä jäävää aluetta esimerkiksi keskimäärin kerran 100 vuodessa. Tulvariskialue on alue, jolle tulva voi aiheuttaa konkreettista vahinkoa. Ilmastonmuutoksen johdosta rankkasadetulvien, sateisten kesien jälkeen järvi-alueiden korkeasta vedenpinnasta johtuvien tulvien ja rankkasateiden aiheuttamien taajamatulvien uskotaan lisääntyvän. Etenkin talvella esiintyvien tulvien on ennustettu lisääntyvän ja kesällä riskin pienentyvän. (Ollila 2002, 13-21; Wahlgren ym. 2008, 132.) Tulvat voivat aiheuttaa vahinkoja niin pelloille, rakennuksille, rakenteille kuin tiestöllekin. Vahinkoa saaristossa ja rannikolla voi aiheuttaa myös tuulisuus ja ilmanpaineen muutokset, jotka voivat nostaa merenkorkeutta aiheuttaen lyhytaikaista tulvimista (Koskinen 2006, 11).

Tulvariskeihin varautuminen on tärkeää haavoittuvien väestöryhmien, kuten lasten, vanhusten, syrjäseutujen asukkaiden, varattomien ja pitkäaikaisairaiden osalta. Lasten ja nuorten haavoittuvuus voi johtua esimerkiksi siitä, ettei heillä ole tietoa hätätilanteissa toimimisesta tai siitä, että he voivat olla herkempiä poikkeustilanteista johtuville psykologisille ongelmille. Syrjäseutujen asukkaiden haavoittuvuutta voi lisätä sosiaalisen kontrollin puute: lähellä ei ole ketään, joka huomaisi avuntarpeen. Lisäksi ikääntyneen voi olla vaikea päästä liikkumaan pois syrjäseuduilta kriisitilanteessa. Haavoittuvia ovat myös ne, joiden elinkeinot voivat kärsiä tulvista. Elinkeinolle ja toimeentulolle voi aiheutua mittavia haittoja, jos pellot, majoituspaikat, liiketilat tai varastot sijaitsevat tulvariskialueella ja jäävät tulvien alle. Haavoittuvuus on riippuvainen myös tulvan voimakkuudesta ja laajuudesta. Haavoittuvuuden vähentämiseksi olisi tärkeää tietää, millainen väestörakenne riskialueilla on. Haavoittuvuuden väheneminen on jo itsessään eräänlainen sopeutumisen sosiaalinen vaikutus.

Keskusteluissa toimijoiden kanssa nousi esiin asutuksen ja rakentamisen ajalliset muutokset. Maaseutuasutus on perinteisesti sijainnut hieman ylempänä

maisemassa. Nykyisin alavilla, vesistöjen lähellä sijaitsevilla alueilla, kuten rannikolla ja jokivarsissa, on yhä enemmän sekä pysyvää että etenkin kesämökki-asutusta. Ilmastonmuutoksen nähtiin asettavan lisää haasteita tulvasuojelulle ja tulvariskialueiden asutukselle. Osa toimijoista näki, että tulviin on jo varauduttu uusia alueita kaavoitettaessa, mutta että varotoimenpiteitä ei välttämättä ole tehty aiemmin rakennetuilla alueilla.

Esille nousi myös aiheellisia huolia alavien tulvariskialueiden yleisemmästä kohtalosta. Tietoisuus tulvariskistä voi aiheuttaa yllättäviä seurauksia. Jos nämä alueet jätetään rakentamatta, on seurauksena tietenkin rakentamisen ja kehityksen siirtyminen muualle sekä kiinteistöjen hinnan lasku. Seurauksena saattaa olla tulvariskialueiden yleisten toimintaedellytysten heikkeneminen ja asuinyhteisöjen näivettyminen. Mikäli asukkaat eivät halua investoida kiinteistöihinsä, koska pelkäävät tulvan mitätöivän tehdyt satsaukset, voi riskinä olla kiinteistökannan laadun heikkeneminen. On myös mahdollista, ettei tulvariskiä pidetä todellisena, jolloin tulvasuojelusta tai vakuuttamisesta huolehtiminen jää hoitamatta. Lyhyellä aikavälillä tarkasteltuna tämä tuottaa säästöjä, mutta voi olla kallista riskien toteutuessa.

Toteutuessaan kiinteistöjen hintojen lasku voi heikentää yhteisön jäsenten varallisuutta. Lisäksi tulvariskialueilla sijaitsevien kiinteistöjen myyminen voi osoittautua hankalaksi. Toisaalta voidaan kysyä, halutaanko kiinteistön mahdollisille ostajille kertoa riskeistä totuudenmukaisesti. Seurauksena voi olla tulvariskialueiden voimakkaampi ikääntyminen ja tältä osin haavoittuvuuden voimistuminen (Carroll ym. 2009, 542; Schneider ym. 2007, 791; Werritty ym. 2007). Tästä puolestaan seuraa erilaisia haasteita esimerkiksi terveydenhuoltopalvelujen järjestämiselle kriisitilanteissa. Kuinka ikääntyvän ja syrjäseudulla asuvan väestön erityistarpeet tulisi ottaa huomioon pelastuspalveluita suunniteltaessa? Tulviin liittyvät riskit ulottuvat kuitenkin hyvin pitkälle aikajänteelle, joten on vaikea sanoa, missä määrin esitetyt riskit voivat oikeasti toteutua, ja kuinka todellisia ne ovat.

Tulevaisuudessa voi tulla aiheelliseksi pohtia, kuka on vastuussa tulva-alueille rakentamisesta, ennakkoivista tulvasuojelutoimista ja toteutuneiden vahinkojen korvaamisesta. Kenen maksettavaksi kustannukset kuuluvat: kunnalle joka on päättänyt sijoittaa asutusta tulvavaara-alueelle ja myöntänyt rakennus- ja poikkeuslupia; kiinteistön omistajalle, jonka olisi pitänyt ottaa riskeistä selvää; vakuutusyhtiölle vai jollekin muulle taholle? Entä kuinka loma-asutuksen kohdalla tulisi toimia?

Skotlannissa Werritty ym. (2007) havaitsivat alhaisen tulotason väestön kokevan tulvat muita väestöryhmiä vakavammin. Mikäli vähävaraisemmilla ei ole varaa suojata tai vakuuttaa kiinteistöjään tulvien varalta, on heidän kykynsä vahinkojen korjaamiseen myös heikompi. Vähävaraisten näkökulmasta kiinnostava kysymys lieneekin, onko kiinteistöjen vakuuttaminen kiinteistöjen omistajan vastuulla, kun kunta on antanut rakentaa tulvavaara-alueelle. Tulvakysymysten huomioiminen maaseudun asutuksen suunnittelussa ja rakentamisessa vähentää kustannuksia, sillä tulvariskialueilla sijaitsevan asutuksen osuus vähenee ja siten mahdolliset tulvien aiheuttamat vahingot jäävät pienemmiksi.

Tulvat ovat todellinen riski myös loma-asutukselle, sillä ranta-alueille rakentaminen on ilmastokeskustelusta huolimatta toistaiseksi jatkanut kasvuaan. Monet kunnat pyrkivät edelleen houkuttelemaan uusia asukkaita suosimalla rantarakentamista. Vakava kysymys onkin, missä määrin tulvariskit otetaan rakentamiskohteissa ja korkeuksissa huomioon. Varsinais-Suomessa loma-asutusta on rakennettu runsaasti rannan tuntumaan, eikä haastateltujen toimijoiden mielestä lupamenettelyissä ole johdonmukaisesti huomioitu riittäviä rakentamiskorkeuksia. Jos kunnat eivät pidä tiukkaa linjaa rakentamiskorkeuksien suhteen, riskejä siirretään tulevaisuuteen sen sijaan, että ne ehkäistäisiin ennalta. Sopeutuminen tulvariskeihin loma-asutuksen osalta vaatiikin muutoksia rakentamiskäytäntöihin. Mikäli rakentamiskorkeuksia jatkossa nostetaan, voi haasteeksi nousta se, kuinka suhtautua tonteilla jo olevien rakennusoikeuksien mahdollisiin menetyksiin.

Tulvasuojelun vuoksi tapahtuva rakennusalueiden muuttaminen vapauttaa alueita muuhun käyttöön kuin rakentamiseen. Tutkimuksemme keskusteluissa nousi esille ajatus, että jotkin näistä alueista, varsinkin rannoista, sopisivat erinomaisesti virkistyskäyttöön. Yleisessä virkistyskäytössä olevista ranta-alueista onkin monilla alueilla jopa pulaa. Eräs toimija näki yleisessä käytössä olevien ulkoilualueiden mahdollistavan luontevaa sosiaalista kanssakäymistä ja toimivien naapuruussuhteiden luomista. Tulvavaara-alueita voitaisiin ottaa toimijoiden mukaan myös rajallisesti viljelykäyttöön esimerkiksi bioenergian tuotantoa varten. Metsitystä sen sijaan vastustettiin: maisemat haluttiin pitää avoimina. Näin tulvariskejä selvittämällä eri toimijat maalaavat eteensä paljon laaja-alaisemman maaseudun tulevaisuuskuvan, kuin mitä pelkkä tulvakysymys itse asiassa tuo mieleen.

5.5 ASUMISEN SJOITTAMINEN – ESIMERKKINÄ TUULISUUS

Kuten edellä on jo käynyt ilmi asumisen ja rakentamisen ohjaus ovat keskeisiä kysymyksiä ilmastomuutokseen sopeutumisessa. Näin myös Varsinais-Suomen maaseudulla. Tässä nostamme esimerkiksi tuulisuuden lisääntymisen haitat asumisen viihtyisyyteen ja terveellisuuteen. Tuulet kylmentävät asuntoja ulkopäin ja sitä kautta lisäävät asuntojen energiankulutusta. Lisäksi pihapiireistä ja kulkuväylistä voi muodostua hyvin viileitä ja epämiellyttäviä paikkoja. Tuulisiin paikkoihin sijoitetut rakennukset ja huonosti suunnitellut pihapiirit luovat kylmän mikroilmaston, mikä korostuu myrskyilmalla.

Hallinnon ja tutkimuksen piirissä on jo laadittu ohjeita siitä, kuinka varautua ilmasto-olosuhteiden muutokseen asumisessa ja rakentamisessa (Wahlgren ym. 2008; Ympäristöministeriö 2008). Tuulisuuden haittojen lieventämisessä keskeistä on suojaosan pienilmaston luominen asuin- ja oleskelupaikkojen ympärille. Rakennusten oikeanlainen suunnittelu ja sijoittelu sekä olemassa olevan puuston säilyttäminen ovat tällöin avaintekijöitä. Varsinais-Suomen alueella, etenkin

rannikolla, suojautuminen pohjois- ja itätuulilta on keskeistä, kun taas ulkoilu-alueilla viihtyvyyden kannalta on tärkeää suojautua pohjois- ja lounaistuulilta.

Kaupunkien lievealueille tyypillistä peltojen kaavoittamista asumistarkoituksiin pidettiin tutkimuksen keskusteluissa paitsi ikävän näköisenä maisemalle myös epäedullisena asuinpaikkana mikroilmaston kannalta. Pelloille sijoitetut asunnot ovat alttiita myös tulville. Metsänreunat ja kallion eteläpuolet nähtiin perinteisinä ja luonnollisina paikkoina sijoittaa rakennukset suojaisaan ja maiseman kannalta miellyttävään paikkaan. Perinteiseen tyyliin perustuva asuntojen sijoittaminen edesauttaisi maaseudun pysymistä maaseutumaisen näköisenä, minkä arveltiin voivan houkutella myös uusia asukkaita. Tosin käytännön ongelmia tulee myös eteen:

"Kuntien pitäisi luopua peltokaavotuksesta [...] yrittää sijoittaa jos vaan on mitään mahdollisuutta, niin rakennukset siten, että niissä olis luonnollinen suojaus, eliikkä pohjosen tuulet katkastas ja rakennukset katsois etelään."

Yllä oleva esimerkki kertoo siitä, kuinka ilmastosopeutuminen ja maaseudun kylien ja asutuksen kehittäminen voivat kulkea yhtä jalkaa. Perinteisempään tonttien sijoittamiseen perustuvalla maankäytön suunnittelulla voidaan siis edistää paitsi ilmastosopeutumista myös kulttuurisesti tärkeitä paikallisia kehitystekijöitä. Eräs haasteltu kuitenkin kommentoi, ettei peltokaavotuksesta luopuminen ole alueen voimakkaassa kasvutilanteessa mahdollista. On siis hyväksyttävä, ettei kaikille ole mahdollista tarjota hyviä, luonnollisesti sijoitettavia tonttipaikkoja. Tällaisessa tilanteessa asettuvat siis vastakkain tämän päivän kehitystarpeet ja -mallit sekä tulevaisuuden olosuhteisiin varautuminen.

5.6 YHTEISÖJEN IDENTITEETIT ILMASTOPAINEEN ALLA – ESIMERKKINÄ SAARISTO

Yhtenä ilmastomuutoksen haasteena tutkimuksemme keskusteluissa ja haastatteluissa nousivat esille paikallisyhteisöjen identiteetti ja sen haavoittuvuus. Nämä kysymykset puhuttavat myös tulevaisuuden uhkien maailmassa. Erityisesti saariston tuleva asema nousi vahvasti esille.

"Saaristolaisidentiteetti on erityisesti sitä, miten ihmiset ovat kiinnittyneet luontoon. Suhde luontoon: maisema, toiminta luonnossa, elinkeino. Luonto määrittää ihmisiä. Saariston ulkopuolella olevat eivät saa tätä määritystä tehdä."

"Kyläajattelua on hyljeksitty. Saaristossa ollaan herkkähipiäisiä: on kulttuuritörmäysristiriita. Ihmisillä on uskopuute ja muutosvastarinta on voimakasta. Olosuhteet ja ympäristö ovat kuitenkin muuttuneet. Mökkiläiset ovat tuoneet uutta ajattelua: nautinto-oikeus omistaa koko maisema. Kuka omistaa maiseman?"

Varsinais-Suomen maaseutua leimaa moninaisuus, johon rannikkoseutu, joki-varret ja sisämaa tuovat lukuisia erilaisia piirteitä. Kun tähän lisätään kunkin alueen historialliset kerrostumat sekä kieli- ja murrealueet, moninaisuus vain korostuu. On siis selvää, että myös ilmastomuutosta tarkastellaan eri tavoin erilaisissa konteksteissa. Ongelmat ovat erityyppisiä Varsinais-Suomen eri alueilla. Toisaalta ilmastomuutos asettaa eri alueita ja yhteisöjä myös yhteisen ongelman eteen. Ympäristönmuutos ei kohtelee esimerkiksi kielestä riippuen ihmisiä eri tavoin. Ennen erillään pysyneet pienyhteisöt voivat löytää myös yhteisiä näkemyksiä ja toimintatapoja. Esimerkiksi mökkiläisten ja pysyvän asutuksen välille voi syntyä uudenlaisia yhteistyömuotoja.

Huoli ja koetut vaikeudet voivat nostaa maaseudulla ja saaristossa yhteisiä protesteja tai jopa kansanliikkeitä. Esimerkiksi merimetsoa eli yhtä luonnon tulokaslajia vastaan on jo syntynyt yhteinen vastarinta, kun paikallinen elinkeino ja kotitarvekalastus ovat uhattuina. Ilmastomuutos synnyttää tulevaisuudessa aivan varmasti vaikutuksia ja politiikkatoimia, jotka koetaan paikallistasolla hyvin ikävinä ja joita vastaan halutaan protestoida yhteisöllisesti. Saaristossa vaikeita kysymyksiä ovat, kuinka saaret pidetään asuttuina, kuinka kulkeminen ja palvelut pidetään yllä talviaikana, mihin turistialueet sijoitetaan, miten rakentamista ohjataan. Ilmastokysymykset voivat tuoda näihin asioihin aivan uusia ulottuvuuksia. Eri toimijat kiinnittivät saaristolaisuuteen huomattavan paljon huomiota ja perustelivat näkökantoja, miksi sääilmiöiden muuttuessaakin, saaristolaisten elinolot pitäisi turvata. Lisäksi säähän liittyvät turvallisuusuhat voivat synnyttää myös aivan uudenlaista yhteisöllisyyttä, kuten naapuriapua ja paikallisesti hoidettuja pelastuspalveluja. Äärisääilmiöiden voimistuessa palataan myös perusasioiden pariin eli miten selvitä luonnossa. Luonnon kunnioitus saattaa tässä myös koettujen uhkien kautta lisääntyä.

5.7. ILMASTOPELOT, TURVALLISUUS JA MIELENTERVEYS

Ilmastomuutos on asia, joka aiheuttaa ihmisille monenlaisia pelkoja ja tulevaisuuden uhkakuvia. Kysymys turvallisuuden tunteesta on keskeinen kysymys myös Varsinais-Suomen maaseudun ilmastosomeutumisen osalta. On muistettava, että turvallisuudentunne on aina myös keskeinen hyvinvoinnin osatekijä.

Suomessa ei ole ollut kovinkaan paljon vielä yleistä keskustelua ilmastomuutoksen aiheuttamista psykososiaalisista vaikutuksista. Tässäkin tutkimuksessa nämä teemat nousivat varsin vähän esille ja niitä oli vaikea konkretisoida. Maaseudulla saatetaan kyllä jo nykyisin kokea omassa arjessa, kuinka esimerkiksi talvien lumettomuus aiheuttaa yleismaisemassa entistä pidempään kestävää synkkää harmautta. Tämä voi merkitä kerrannaisvaikutuksina muutoksia ihmisten liikkumistavoissa, yhteisöllisyydessä ja myös mielenterveydessä. Toisaalta esimerkiksi ikääntyvän väestön liikkuminen saattaa maaseudulla vaikeutua äärisääilmiöiden voimistuessa.

Sopeutumisen kannalta on tärkeä hahmottaa, kuinka yhteisöt ja yksityiset ihmiset kokevat ilmastonmuutoksen vaikutukset ja sopeutumiseen liittyvät asiat suhteessa oman elämänsä tai perheensä turvallisuuteen. *”Uhkan leijuminen ilmassa on kauhean raskasta”*, totesi eräs haastateltu toimija ja pohti sitä, tulisiko ihmisten olla tietoisia ilmastonmuutoksen vaikutuksista vai koetteleeko tieto liikaa henkistä hyvinvointia. Epäoikeudenmukaisena koettiin, että ne jotka eivät ole tehneet ilmastonmuutokseen johtaneita ratkaisuja, kuten tämän päivän lapset, joutuvat kärsimään ilmastonmuutoksen vaikutuksista. Mikäli odotetut vaikutukset aiheuttavat liiallista pelkoa, huolta tai epävarmuuden tunnetta tulevaisuudesta, voi seurauksena olla yhteisöllisyyden kannalta tärkeiden resurssien väheneminen. Kasvanut huoli voi johtaa stressiin ja yhteisön passivoitumiseen. Tieto riskistä saattaa vaikuttaa myös tulevaisuuden odotuksiin: yhteisössä voi syntyä jaettu käsitys siitä, miltä tulevaisuus esimerkiksi tulvariskialueella näyttää ja mitä tulevaisuudelta uskaltaa odottaa. Tässä yhteydessä nousi esille myös median rooli: jatkuvalla syötöllä tulevan kielteisen ympäristöuutisoinnin määrä saattaa lannistaa ihmiset.

”Kyllä hyviäkin uutisia pitäisi tulla ympäristöstä. WWF taisi aloittaa sellaisen päivän hyvä ympäristöuutinen kampanjan. Ei ihmiset muuten jaks!”

Ilmastonmuutokseen ja -politiikkaan sopeutumisessa on kyse niin perustavanlaatuisista muutoksista nykyihmisen ajattelu- ja toimintamalleissa, että mitään äkkinäisiä muutoksia ihmisten tavoissa toimia ei kenties ole edes realistista odottaa. Näin ollen vetoamus puutteelliseen tietoonkaan ei välttämättä ole selittävä tekijä toimimattomuuteen, vaan mahdollisesti ymmärtämättömyys ihmisen perustarpeista ja ajattelumalleista, kuten turvallisuudesta ja loukatuksi tulemisen tunteesta ja näistä seuraavista reaktiosta (ks. Välimäki ja Lehtonen 2009).

On muistettava, että tulevaisuuden ilmatoriskit ja -uhat voivat synnyttää myös toimintaa ja uudenlaista aktiivisuutta. Tätä aktiivista reagoimista tai jopa ennakoivan toiminnan mahdollisuutta tarkastellaan seuraavassa luvussa.

5.8 TOIMIJUUS

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja sen hillintä edellyttävät aktiivista toimijuutta. Tässä hankkeessa selvitettiin mahdollisia toimijoita, jotka ovat jo nyt aktivoituneet tai jotka voisivat tulevaisuudessa olla sosiaalisten vaikutusten kannalta merkittäviä ilmastotoimijoita maaseudulla. Toimijuudella viitataan eri toimijoiden kykyyn tuottaa ongelmanmäärittäviä ja toimintamalleja ja sitouttaa muita toimijoita niiden taakse (Åkerman 2006, 13).

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen voi painostaa yhteisöjä muuttamaan elämäntyyliään, elinkeinojaan tai käyttäytymistään. Ensor ja Bergerin (2009, 228, 330) mukaan tämä haastaa yhteisöjen käsityksiä nykyisestä kulttuuristaan (exis-

ting notions of culture). Heidän mukaansa ei voida ajatella, että kulttuurit olisivat täysin muuttumattomia tai vastustuskykyisiä muutokselle. Sen sijaan on kylläkin selvää, että yhteisöt pyrkivät vastustamaan sellaisia muutoksia, joiden katsotaan olevan uhka nykyiselle toimintatavalla tai kulttuurille.

Tällaisia ajatuksia on aineistossamme havaittavissa maaseutuasutuksen sijaintia koskevien käsitysten osalta. On olemassa tiettyjä kulttuurisia arvoja, joiden takia maalla asutaan ja rakennetaan tietyllä tavalla. Jos nämä arvot tulevat uhatuiksi, koetaan, että ollaan puuttumassa yhteisölle tärkeisiin asioihin. Kysymykset maaseudun asumisen ja kaavoituksen kehittämistarpeista liittyvät ilmastokeskustelussa selvästi yhä enemmän myös kysymyksiin kaupungin ja maaseudun suhteista.

Ilmastosopeutumisen toimenpiteitä suunniteltaessa paikallisyhteisön kulttuurin huomioiminen on tärkeää. Paitsi, että se osoittaa arvostusta yhteisöä kohtaan, paikallisen kulttuurin huomioiminen edesauttaa itse sopeutumisen onnistumista yhteisötasolla. Ensorin ja Bergerin mukaan (2009) näin voidaan löytää yhteisesti hyväksyttyjä tapoja sopeutua muutoksiin, voidaan sitouttaa yhteisön jäseniä tarvittaviin toimenpiteisiin, pystytään hyödyntämään yhteisössä jo olemassa olevia resursseja paremmin sekä pystytään vastaamaan myös yhteisön todellisiin tarpeisiin.

Yhteiseksi koettu uhka voi toisaalta lisätä yhteenkuuluvuuden tunnetta ja sitä kautta esimerkiksi yhdessä toimimista (Ensor ja Berger 2009, 230). Tosin tällaisessa tapauksessa yhteisöllisyys ei välttämättä ole pysyvää, sillä se syntyy vain tiettyä asiaa varten. Kun tavoite on saavutettu, yhteisöllisyys saattaa purkautua (vrt. Kohl 2008). Tässä suhteessa aivan oman mielenkiintoisen ajatuksen tuo esille eräs asiantuntijamme, joka on tutkinut susivihaa Varsinais-Suomessa. Hänen haastattelussaan tuli esille pohdinta yhteisöstä toimijana jonkin konkreettisen yhteisen uhan suhteen. Kyseessä oli suden paikallisessa yhteisössä aiheuttama ”katastrofityhteisöllisyys”, joka perustuu ennen kaikkea konkreettisesti havaittavien menetysten aiheuttamalle epätoivolle ja vihalle. Voitaisiinko tällaisesta uudenlaisen uhkaan liittyvän yhteisöllisyyden synnystä oppia jotain ilmastonmuutoksen hillintä- ja sopeutumistoimenpiteiden suhteen?

”Susi aiheutti yhteisössä häiriön, johti kyläaktiivisuuteen, laidunten sähköaitauksiin. Kyläyhteisö tiivistyi, mutta nyt kun sutta ei näy, kiinteyden tunne häviää. Miten on ilmastonmuutoksen suhteen: miten ihmiset alkavat aktivoitua? Mikä on riittävä häiriö toimimisen perustaksi? Ilmastonmuutos ei ole nyt vielä psyykkisesti koettava kollektiivi häiriö, jolla on konkreettisia seuraamuksia. Ilmastonmuutos ei ole kohde, jota syyttää: sadetta ei voi syyttää. Tosin Vancouverissa tuholaiset söivät 10 miljoonaa neliökilometriä metsää (ankeroinen). Mitä tehdään puulle - kriisitalouden paikka! Tällaiset häiriöt voivat olla myös busineksen alku. Tällöin tarvitaan uutta ajattelua ja innovatiivisuutta.”

Joka tapauksessa epäusko ja epätoivo herättävät tarvetta jakaa tuntemuksia. Maaseudulla kyläyhteisöjen merkitys saattaa hyvinkin nousta uudelleen ajan-kohtaiseksi. Tämä voi tapahtua pelkästään jo väestön ikääntymisen vuok-

si, mutta myös uudenlaisten uhkakuvien kuten ilmastonmuutoksen edessä. Haastatteluissa ihmiset nostivat esille monentyypisiä ajatuksia:

"Tuleeko maataloudessa turvaongelma - tarvitaanko turvapartioita katsomaan toinen toisensa perään."

"Uskonnoille voi tulla uusia merkityksiä yhteisöissä, jos olemassa olon järjestys järkkyy."

"Seurakuntien retriiteissä on mahdollisuus ympäristöasioiden läpikäyntiin...uudenlaisia välineitä ja keinoja ympäristöasioiden työstämiseen."

Maaseudun omat voimavarat ilmastouhkien edessä tulivat myös keskusteluissa esille. Esitettiin ajatuksia, että maaseudulla asuvat eivät ole niin vieraantuneita luonnosta kuin kaupunkilaiset. Näin ollen maaseudulla asuvien palautumiskyky erilaisten sään ääri-ilmiöiden tai muiden koettelemusten keskellä voi olla myös parempi. Maaseutu ei siis välttämättä ole tässä suhteessa yhtä haavoittuvainen kuin kaupunki. Haastatellut toimijat näkivät, että maaseudulla asuvilla on vielä tietoja ja taitoja, jotka auttavat selviämään omin neuvoin poikkeuksellisissa tilanteissa. Toisaalta tähän on syytä suhtautua pienellä varauksella maaseutumaisen ja kaupunkilaisen elämäntyylin yhä enemmän sekoittuessa.

Uusina aktiivisina varsinaissuomalaisina ilmastotoimijoina voidaan nähdä seurakunnat yhdessä kunnanpäättäjien kanssa. Lähtökohta on hyvin konkreettinen: molemmilla tahoilla on vanhaa rakennuskantaa huomattavat määrät ja niiden lämmitysmuotojen uusiminen on ollut ajankohtaista.

"Maalämpöpöjuttuja on lähdetty tekemään. Maaseudulla hakevoimaloita öljypannun sijaan. Seurakunnissa oltu rohkeita maaseudulla: siirtyivät hakevoimalaan - pienet yksiköt edellä. Valtuustoissa konkreettista ajattelua: miten tämä meidän rakennus lämmitetään. Pitää osata ajatella kymmeniä vuosia eteenpäin - seurakunnat ovat pitkään olemassa. Samat luottamushenkilöt olleet aina ja tulevat olemaan edelleenkin - katsovat pidemmälle eteenpäin kuin nämä neljän vuoden syklin ajassa menevät. Pidetään yhteisöstä pitkään huolta, kokonaisvaltaisesti."

Toisaalta erityisesti seurakuntien uudenaikaiselle ilmastotoimijuudelle on havaittu kysyntää: ihmiset kokevat turvattomuutta ilmastonmuutoskysymyksissä ja tämä on haaste myös seurakunnille:

"Ympäristöasia tuo ja pitää nuoret seurakunnassa, muutoin nuoret kaikkoavat kirkosta, jos ei tätä hoideta kunnolla. Ympäristöfaktat on jo nuorilla. He tarvitsevat eettistä pohdintaa. Arvopohja ja armahdus tärkeitä. Voit aloittaa uudestaan vaikka on mennyt pieleen myös ympäristöasioissa."

Maaseudun ilmastosopeutumisessa paikallistiedon luotettavuus ja hyväksyttävyyys korostuvat. Maaseudun asukkaat ovat asiantuntijoita siinä, mitä he nyt ovat

jo nähneet ja kokeneet ilmastonmuutoksen myötä. Tieto, mutta myös yhteistyö-verkostot ja konkreettinen yhdessä tekeminen ovat avainasioita. Tutkijat nähtiin linkkinä, joka voi kääntää tätä paikallista kieltä yleisemmän tason keskusteluun ja mahdollisesti myös poliittisen päätöksenteon tueksi.

"Pitäisi tutkia maaseudun väestöltä kysyen oletko huomannut ilmastonmuutoksen vaikutuksia. Menkää tekemään suoraan heidän kanssa tutkimusta. Tutkimukset sinne, missä vilja kasvaa."

Toisaalta paikallista päätöksentekoa arvostellaan tehtyjen selvitysten ja tutkimusten käyttämättömyydestä:

"Kunnan eivät usko tehtyjä tutkimuksia ja saatuja tuloksia! Kunnissa olisi perusviisaus. Jos kunta on iso yksikkö, vuoropuhelu on vaikeaa. Kytkös tutkimukseen on puutteellinen. Yliopisto ja amk:t jäävät omaan maailmaansa."

6 Pohdintaa

6.1 SOSIAALISTA NÄKÖKULMAA TARVITAAN

Tämän tutkimuksen tavoitteena on ollut arvioida ilmastonmuutoksen ja ilmastosopeutumistoimien sosiaalisia vaikutuksia maaseudun hyvinvointiin ja paikallisyhteisöihin Varsinais-Suomessa. Samalla on analysoitu eri toimijoiden rooleja ja mahdollisia sopeutumiskeinoja. Yhteisön ilmastosopeutumisella tarkoitetaan tässä yhteisön jäsenten kollektiivista kykyä vastata ilmastonmuutoksen tuomiin myönteisiin tai kielteisiin vaikutuksiin siten, että paikalliset tarpeet tulevat huomioiduiksi. Kyseessä on pitkälle tulevaisuuteen ulottuva tarkastelu, joten selvitäksessä on hyödynnetty tulevaisuuden tutkimuksen lähestymistapoja. Lisäksi lähtökohtana on ollut sosiaalisten vaikutusten arvioinnin tutkimusperinne.

Näkökulmat ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen ovat laventumassa ekologisesta teknis-taloudellisiin haasteisiin ja vähitellen myös sosiaaliin vaikutuksiin. Tähän asti ilmastosopeutumisen sosiaalista näkökulmaa on käsitelty eniten globaalilla tasolla ja tietyillä riskialueilla. Kansainvälisessä keskustelussa teema liitetään tavallisesti ranta- ja saarivaltioiden kohtaloon, köyhien ja runsasväkisten alueiden sopeutumiseen kuivuuden tai äärisääilmiöiden lisääntyessä sekä Euroopassa tulva-alueiden olosuhteisiin. Kanadan, Australian ja Ison-Britannian maakohtaisessa esittelyssä käy ilmi, että sosiaalista ja yhteisöllistä tasoa sekä maaseudun erityiskysymyksiä pohditaan jo monin tavoin näiden maiden ilmastosopeutumisessa.

Myös Suomessa on tarpeen alkaa miettiä tarkemmin ilmastonmuutoksen sosiaalisia vaikutuksia ja ymmärtää paikallisyhteisöjen ja maaseutujen hyvinkin erilaisia tilanteita suhteessa ilmastosopeutumiseen. Ilmastonmuutokseen sopeutumisesta on tähän mennessä tarkasteltu lähinnä ympäristöolosuhteiden muutosten sekä elinkeinojen, lähinnä maa- ja metsätalouden, kautta. On kuitenkin selvää, että ilmastonmuutokseen ja siihen sopeutumiseen kytkeytyy suuri määrä sosiaalisia ja yhteisöllisiä seurauksia, jotka tulisi tunnistaa ja tiedostaa nykyistä paremmin. Kyse on yhtäältä hyvin konkreettisista vaikutuksista ihmisten ja yhteisöjen arkeen ja hyvinvointiin sekä toisaalta yleisimmistä asioista kuten vaikutuksista ihmisten tulevaisuuden odotuksiin, arvoihin ja kulttuurisiin käytäntöihin.

Tässä tutkimuksessa haastateltujen toimijoiden näkemyksissä tulee esille iso epävarmuus ilmastonmuutoksen tuomista vaikutuksista ja mahdollisista yhteiskunnallisista muutostarpeista. Ihmiset odottavat konkreettista kokemusta tai varmaa tietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista. Kumpakaan näistä ei aina ole tarjolla, eikä tämältyyppisissä asioissa voida edes olettaa olevan. Ilmastonmuutosta on hankala lähestyä, koska se ei vaikuta heti, vaan ehkä vasta sitten, kun on myöhäistä. Siksi ennakoiva tarkastelu on vaikeuksista huolimatta tarpeen.

Sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset ovat erityisen hankalia hahmottaa. Näkökulma aiheutti haastatteluissa toimijoissa epävarmuuden ja turvattomuuden tunteita: Mihin voi ja tulisi uskoa? Miten kannattaisi toimia tänä päivänä, jotta se olisi järkevää vielä huomenna? Epävarmuus suuren asian edessä voi aiheuttaa myös vastarintaa ja epäilyksiä. Muutostarpeita on helppo tyrmätä puutteelliseen tietoon vedoten. Selkeästi kuitenkin ajatusprosessi on vireillä eli ilmastomuutos puhuttaa.

Aineistossamme puhe ilmastohillinnästä ja -sopeutumisesta sekoittuvat ja limittyivät toisiinsa niin, ettei ole mahdollista puhua vain toisesta. Ilmastomuutoskeskustelu ei myöskään täsmenny vain sosiaaliseen, maatalouteen tai luonnonvaroihin tai vain Varsinais-Suomeen. Jatkossa onkin pohdittava, kuinka näin kompleksista tematiikkaa kannattaa lähestyä tutkimuksellisesti.

Tutkimuksemme haastattelu- ja delfoiaineiston perusteella maaseudun ilmastonsopeutumisessa puhuttavat hyvin monentasoiset asiat. Seuraavassa keskustelun yleisiä asetelmia on jäsennetty teemakokonaisuuksina:

- Vaikutukset hyvinvoinnin peruselementteihin: toimeentuloon, energiaan (saanti ja tuotanto), ruuantuotantoon, yhteisöllisyyteen ja elinkeinoihin; kumulatiiviset ja vähitellen syntyvät vaikutukset voivat merkitä uusia ja yllättäviäkin muutoksia elinkeinoihin (esimerkiksi lumettomuuden vaikutus matkailuun, uudet energiantuotantoratkaisut, paikallisyhteisöstä nousevat uudet yritysmuodot). Haavoittuvuutta vähentää moniammatillisuus.
- Saariston, rannikon ja rantojen haavoittuvuus: tuulisuus, myrskyt, tulvat.
- Oman elämänmuodon haavoittuvuus: esimerkiksi asuminen alueella, johon kohdistuu uudenlaisia riskejä, sähköriippuvuus, tie- ja saaristoyhteyksien ja tätä kautta liikkumisen haavoittuvuus, riippuvuus muun maailman heilahteluista, kuten tuontielintarvikkeista.
- Ilmastomuutoksen aiheuttamien riskien merkitys oman elämän suunnittelulle: vaikutukset voivat vaikeuttaa tulevaisuuteen kohdistuvien suunnitelmien toteuttamista (esimerkiksi sijoittaminen tulvariskialueilla sijaitseviin kiinteistöihin).
- Kunnan rooli ja poliittisen päätöksenteon merkitys uusien ratkaisujen läpiviemisessä (esimerkiksi uudet energiaratkaisut).
- Syyllistäminen / syyllistyminen: onko maaseudulla mahdollista elää jatkossa ilman syyllistämistä tai syyllistymistä (esimerkiksi riippuvuus omasta autosta)?
- Syntipukki: tehdäänkö ilmastomuutoksesta syntipukki erilaisten toimien tai toimeentulojen oikeuttamiseksi? Maahanmuuttajat syntipukkeina uusiin vaikeuksiin?
- Terveys ja psykososiaalinen terveys (esimerkiksi sateisuuden ja pimeyden myötä).
- Toiminnan edellytykset: epätoivo ei johda toimenpiteisiin, mutta ongelmatilanteet, konkreettiset menetykset ja kriisit saattavat aiheuttaa halukkuutta yhteisöllisiin toimintamalleihin.
- Asioiden uudet yhteydet: uskonnollisuuden tai paikallisyhteisön uudet merkitykset.
- Oikeudenmukaisuus ja legitimitetti: keihin ilmastomuutokseen liittyvät ratkaisut kohdistuvat sekä miten ja ketkä voivat vaikuttaa sitä koskevaan päätöksentekoon?

6.2 ILMASTONMUUTOKSEN VAIKUTUKSET KOHDISTUVAT YHTEISÖIHIN

Puheet tulvariskeistä, tuulisuuden huomioon ottamisesta ja rakentamiskorkeuksista ovat asioita, joiden kautta syntyy uusia vaatimuksia asumisen ja rakentamisen käytäntöihin. Tosin osa näistä vaatimuksista voi edustaa puhetta siirtymisestä perinteiseen käytäntöön. Näihin teemoihin syntyy helposti vahvoja puolustusasetelmia. On olemassa tiettyjä kulttuurisia arvoja, joiden takia maalla asutaan ja rakennetaan tietyllä tavalla. Jos nämä arvot tulevat uhatuiksi, koetaan, että ollaan puuttumassa yhteisölle hyvin tärkeisiin asioihin. Toisaalta maaseutuasumisen sijoittamisesta puhuttaessa sopeutumista voidaan käyttää argumenttina myös yhteisöjen tärkeinä pitämien arvojen säilyttämiseksi eli esimerkiksi kylien aseman vahvistamiseksi.

Ilmastosopeutumisen toimenpiteitä suunniteltaessa paikallisyhteisön kulttuurin huomioonottaminen on tärkeää. Se osoittaa arvostusta yhteisöä kohtaan ja edesauttaa itse sopeutumisen onnistumista yhteisötasolla. Ensorin ja Bergerin (2009) mukaan näin voidaan löytää yhteisesti hyväksyttyjä tapoja sopeutua muutoksiin, voidaan sitouttaa yhteisön jäseniä tarvittaviin toimenpiteisiin, pystytään hyödyntämään yhteisössä jo olemassa olevia resursseja aikaisempaa paremmin sekä pystytään vastaamaan myös yhteisön todellisiin tarpeisiin.

Sosiaalisissa vaikutuksissa tulee aina ottaa huomioon eri väestöryhmien asema. Maaseudun ilmastovaikutusten osalta yksi eteen nouseva kysymys on, ketkä hyötyvät ja ketkä kärsivät. Kuka on huono-osainen tai haavoittuva? Voidaanko niin edes oikeastaan kysyä? Onko huono-osainen maanviljelijä, jonka sato pienenee uusien tuhotyönteisten tai äärisääilmiöiden vuoksi? Ruoan ja bensiinin hinnankorotukset vaikuttavat erityisesti pienituloisimpiin, ja tällöin toimivan joukkoliikenteen ja kevyenliikenteen merkitys nousee entisestään. Entä hyväosainen – onko se hän, joka osaa ennakoida muutokset ja muuttaa tuotantosuuntaansa oikealla tavalla ja oikealla hetkellä? Vai onko hyväosaisia ilmastomuutoksen edessä oikeastaan lainkaan muuta kuin hetkellisesti katsottuna? Eräs haastateltu muistutti, että voi olla lyhytnäköistä puhua hyödyistä, sillä muualla maailmassa tapahtuvilla negatiivisilla vaikutuksilla voi olla vakavia kielteisiä kerrannaisvaikutuksia Suomeen asti. Eli vaikka yhdellä sektorilla koettaisiin hyötyjä, muilla sektoreilla ja yhteiskunnallisesti voidaan kokea haittoja. Tämän näkökulman vuoksi keskusteluissa yleisesti ottaen korostui hillintätoimien tärkeys.

Haavoittuvuus-käsitteen kautta päästään käsittelemään ilmastomuutoksen vaikutuksia erilaisiin ihmisiin ja yhteisöihin. Haavoittuvien väestöryhmien voi olla vaikea päästä käsiksi sopeutumiskykyä vahvistaviin resursseihin, kuten riittävään toimeentuloon tai koulutukseen (Adger ja Kelly 1999, 259-260). Toisaalta riippuvuus ilmastomuutoksen eri vaikutuksille hermistä elinkeinoista ja sijainneista voi aiheuttaa toimeentulolle kestäättömiä heilahteluja puskureiden puuttuessa. Laajemmin voidaan nähdä, että ilmastomuutokseen sopeutu-

misella on huomattavia yhteiskuntapoliittisia vaikutuksia: sosiaalisen pääoman haavoittuvuus, uudenlaiset riskit, oikeudenmukaisuus ja muutos, muutoksen hyväksyttävyys ja vallan muutokset. Yksilötasolla joudutaan kiinnittämään entistä enemmän huomiota riskiryhmien selviytymiseen.

6.3 SOSIAALISET VAIKUTUKSET KOHDISTUVAT YHTEISÖJEN KESKEISIIN RESURSSeihin

Vaikka edellä kuvatut ilmastonmuutokseen sopeutumisen sosiaalisten vaikutusten syntyprosessit on kuvattu yksinkertaistettuina, voivat syntyprosessit todellisuudessa olla hyvinkin monimutkaisia. Kysymys hyötyjen ja haittojen jakautumisesta on hankala, sillä seuraukset ovat kontekstista riippuvaisia. Tämä johtuu toisaalta siitä, että yhteisöt eroavat toisistaan eri asioiden (esimerkiksi väestörakenteen, maantieteellisten olojen ja alueen luonteen) osalta, jolloin samat tapahtumat tai toimintamallit koetaan eri tavoin eri yhteisöissä. Toisaalta näkökulma, josta vaikutuksia tarkastellaan, vaikuttaa, sillä samat vaikutukset koetaan eri väestöryhmien näkökulmasta eri tavoin. (Sairinen ja Kohl 2004.)

Esimerkiksi tuulivoiman lisäämiseen liittyvässä keskustelussa nostettiin esiin, kuinka väliaikaiset loma-asukkaat voivat kokea vaikutukset eri tavoin kuin pysyvät, ympärivuotiset asukkaat. Tässä selvityksessä mukana olleiden toimijoiden mukaan tämä johtuu siitä, että ympärivuotiset asukkaat ja loma-asukkaat arvostavat eri asioita. Paikallisille yhteisöille elinkeinot ja toimeentulo ovat tärkeitä tekijöitä, kun taas loma-asukkaille maisemat. Toisin sanoen paikalliset asukkaat voivat nähdä tuulivoiman tuotannon mahdollisuutena, kun taas loma-asukkaat voivat kokea tuulivoimalat maisemaa rikkovina elementteinä, jotka häiritsevät lomailua. Eri intressit voivat synnyttää jännitteitä pysyvien asukkaiden ja loma-asukkaiden välille.

Maaseudun hyvin toimeentuleva väestö saattaa sopeutua paremmin ilmastonmuutoksen vaikutuksille: sen palautumiskyky erilaisista vaikeuksista on hyvä. Tietty varallisuuden taso voi olla hyödyksi sopeuduttaessa ilmastonmuutoksen vaikutuksiin, sillä sen avulla voidaan hankkia haavoittuvuutta vähentäviä resursseja, kuten koulutusta tai tarvittavaa teknologiaa. Kuitenkin, olipa kyseessä minkäläinen tilanne tahansa, joukossa on väistämättä ryhmiä, jotka hyötyvät muutoksista enemmän kuin toiset joko suoraan tai välillisesti. Keskeistä onkin, kuinka haitat ja hyödyt todellisuudessa jakautuvat eri väestöryhmien kesken: heikentääkö vai vahvistaako muutos jo ennestään heikoimmassa asemassa olevien tilannetta? (vrt. Sairinen ja Kohl 2004, 27.)

Elinvoimainen maaseutu on tärkeä resurssi yhteisöille. Voi ajatella, että mitä laajempi tai aktiivisempi asukas pohja yhteisöillä on, sitä paremmat mahdollisuudet on yhteisöllisyyden kannalta tärkeiden tekijöiden, kuten sosiaalisen kanssakäymisen, ylläpitämiselle. Sosiaalisen kanssakäymisen arvo on siinä, että se ylläpitää resursseja, joiden olemassaolo on tärkeää poikkeustilanteissa.

Sosiaalisten kontaktien nähtiin esimerkiksi lisäävän luottamusta, hiljaista tietoa, yhteisön jäsenten välistä huolenpitoa sekä koettua turvallisuutta. Tällä voi olla poikkeustilanteessa merkitystä: luotetaan siihen, että apua on saatavilla, sekä tiedetään, ketkä tarvitsevat apua ja ketkä osaavat tarvittaessa antaa apua.

Tähän keskusteluun liittyy olennaisesti toimijuuden pohdinta. Kenelle ongelmatilanteissa kuuluu toimintavastuu? Valtiolle ja kunnille vai paikallisyhteisölle ja ihmisille itselleen? Aineistossamme nousi esille paljon pohdintaa maaseudun yhteisöllisten toimintatapojen kehittämistarpeista ja myös mahdollisuuksista ilmastosopeutumisen osalta. Itse asiassa ilmastonmuutoksen myötä jo olemassa oleville järjestötoimijoille esitettiin uudenlaisia toiminnan muotoja. Seurakunnat ovat jo ryhtyneet ilmastonmuutosohjelmien tekoon. Miltäpä kuulostaisi VPK ilmastotoimijana äärisääilmiöiden voimistuessa? Tai perinteisten ammattikuntien, kuten metsureiden, uudenlaiset tarpeet myrskytuhojen yltyessä? Konkreettisen toiminnan synnyttäminen on kuitenkin hidas prosessi. Jotta yhteisöt aktivoituisivat toimintaan, tarvitaan soveltuvan ilmastotiedon lisäksi ymmärrystä siitä, kuinka vaikutukset voivat konkreettisesti vaikuttaa yhteisöön. On myös tarvetta kehittää kykyä toimia ennakoivasti, eli ennen kuin on kokemuksellista tietoa. Ilmastonmuutos voidaan kokea myös yhteiseksi uhkaksi, joka aktivoi yhteisöä toimintaan. Uhkaksi voi nousta myös kiinteistöjä ja muuta omaisuutta koskevat vakuutusongelmat.

Sitä mukaa kun rutiineja rikkovat ja poikkeustilanteisiin johtavat ilmasto-vaikutukset tuntuvat konkreettisina asioina maaseudun arjessa, valtaavat turvallisuusasiat sekä niihin liittyvät uudet yhteisöllisyyden muodot enemmän alaa paikallisyhteisön piirissä (muun muassa sää- ja tapaturmayhteisöllisyys). Keski-Euroopan maaseudulla eletään nykyisin jo vuosittaisten tulvien alaisuudessa. Suomessa eletään tässä suhteessa vielä hyvin turvallisissa olosuhteissa.

Tulevaisuudessa avautuva ilmastonmuutoksen maailma voidaan kokea hyvin pelottavana ja uhkaavana. Asiantuntijat puhuvat ihmiskunnalle vaarallisesta ilmastonmuutoksesta ja muutosten hyvin nopeasta etenemisestä. Tämä ei voi olla vaikuttamatta ihmisten turvallisuudentunteeseen ja tulevaisuudenodotuksiin. Sen vuoksi onkin ollut yllättävää, kuinka vähän ihmisten pelkoihin, toiveisiin tai muihin tunteisiin liittyviä seikkoja on ollut esillä ilmastokeskustelussa. Nämä ilmastonmuutoksen vaikutukset ihmisten turvallisuuden tunteeseen nostavat esille psykososiaalisen ja kulttuurisen näkökulman tarpeen myös maaseudun osalta.

Tarkasteluun ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja siihen sopeutumisesta on tullut jäädäkseen ihmisten ja yhteisöjen hyvinvointi, psyykkinen ja terveystietämys sekä myös turvallisuus, haavoittuvuus ja hyväksyttävyyys. On selvää, että meillä on yhä enemmän tarvetta kytkeä ilmasto- ja sosiaalipoliittinen keskustelu paremmin toisiinsa. Mikäli ennakoituvat ilmastovaikutukset tulevaisuudessa todentuvat, kohtaa myös suomalainen maaseutu paitsi maa- ja metsätalouselinkeinojen muutoksia, myös uudenlaista haavoittuvuutta tai huono-osaisuutta. Olisikin tärkeää, että maaseudun kehittäjät, asukkaat ja järjestöt jatkossa aktiivisesti pohtivat tässä suhteessa vaihtoehtoisia tulevaisuuskuvia sekä eri väes-

tö- ja toimijaryhmien asemaa niissä. Ilmastomuutoksen vaikutusten arviointi psyko-sosiaalisesta sekä kulttuurisesta näkökulmasta nostaa puolestaan esille uusia välineitä niin ilmastomuutoksen kuin huono-osaisuudenkin tarkasteluun. Kokonaisvaltaisen näkemyksen sekä erityisesti konkreettisten toimenpiteiden löytämiseksi tarvitaan yhteisiä työkaluja: laadullisia koodeja ilmiöiden yhteisten rajapintojen hahmottamiseksi (Kohl 2008).

Tämän raportin toivotaan palvelevan erityisesti maaseudun eri toimijoiden tulevaisuuden päätöksentekoa sekä ilmastosopeutumista valmistelevaa työtä. Asian pohdinnassa on nostettu esille erilaisia toimijoita, julkista sektoria, elinkeinoelämää ja järjestökenttää. Sosiaalisesti kestävä ilmastosopeutuminen tarkoittaa erilaisten ihmisten tarpeiden ja tavoitteiden huomioimista eri elämäntilanteissa ja elämänkaaren eri vaiheissa. Yhtä lailla asiaa voidaan purkaa auki toimijoiden kautta eli kuka tuottaa palvelut, millaista hallintoa tarvitaan ja mitkä ovat erilaisten järjestöjen roolit ja yksittäisten kansalaisten roolit.

Pidämme tärkeänä viestiä, että sosiaali- ja terveysalan toimijat sekä poikkisektoriset yhteistyöhankkeet ja aivan uudenlaiset avaukset eri ammattien ja vapaaehtoistyöntekijöiden yhteistyön suhteen otettaisiin vakavasti ilmastomuutoksen sopeutumiskeskusteluissa. Sosiaali- ja terveysalan ammattilaisilla on tietoa elinoloista, viihtyvyydestä ja terveydestä: kaikki asioita, joita ilmastosopeutumisessakin on tarkasteltava. Käytännössä linkit ja tulkit esimerkiksi teknisen yhdyskuntasuunnitteluun ja sosiaalisektorin välillä ovat kuitenkin yleensä puutteelliset.

Mielestämme ilmastomuutoksen sosiaalisia vaikutuksia tarkasteltaessa on pohdittava elämäntilanteiden kokonaisuuksia yhteisöjen ja naapurustojen kannalta. Tällöin esimerkiksi pelkän metsäluonnonvaran tarkastelu yritysten tai metsätalouden kannalta ei riitä. Kokonaisuuteen liittyvät myös yllättävät yhteydet. Aineistomme haastatteluissa esimerkiksi maahanmuuttokysymys nousi vahvasti esille puhuttaessa ilmastomuutoksesta ja ilmastopakolaisuudesta. Tästä seurasi keskustelu turvallisuudesta ja kulttuurisesta identiteetistä ja sen muutoksesta. Ilmastomuutos vauhditti keskusteluja yhteisöjä muutoinkin askarruttavista asioista kuten alueen tai väestön historiasta, kulttuuriympäristöstä, estetiikasta, luontosuhteesta, maisemasta, harrastuspaikoista, jokamiehenoikeuksista, naapuruudesta ja näiden merkityksistä eri ihmisryhmille.

Poikkisektoraalinen ja kokonaisvaltainen tarkastelu tarkoittaa pyrkimystä tehdä ajatus- ja toimintaketjuja asioiden välille. Tällöin tietyn alueen väestön ilmastosopeutumisen tarpeita analysoidaan pohtimalla kokonaisuutta, johon kuuluvat esimerkiksi liikkuminen, energia-asiat, viihtyisyys, maankäyttö, työ ja turvallisuus. Näin yhdistämällä ekologinen, sosiaalinen, taloudellinen ja kulttuurinen kestävyys linkittyvät toisiinsa.

Moniarvoisuus on osa sosiaalisesti kestävästä kehitystä. Myöskään ilmastosopeutumisen politiikassa ei pitäisi olla joko-tai ajattelua tai toimintaa. Aina on vaihtoehtoja ja niitä tulisi pohtia kriittisesti muistaen kestävä kehityksen eri ulottuvuudet. Sosiaalinen kestävyys on nostettava teknistaloudellisen ulottuvuuden rinnalle – ne eivät ole irrallaan toisistaan, jos vain osataan ”lukea kestä-

västi”. Tulevaisuuden kannalta on ehdottoman tärkeää oppia lukemaan heikkoja signaaleja ilmastonmuutoksen ja siihen sopeutumisen vaikutuksista eri väestöryhmien näkökulmasta.

Tulevaisuudessa on syytä miettiä, kuinka alueellisen ja paikallisen hyvinvoinnin seuranta (kuntien alueelliset hyvinvointitarkastelut) voisivat linkittyä ilmastonmuutoksen etenemisen alueelliseen seurantaan. Tällainen linkitys voisi olla konkreettinen keino, jonka kautta tietyn maaseutualueen toimijat miettivät myös ilmastosopeutumisstrategioita. Toinen pohdittava ajatus liittyy siihen, kuinka maankäytön ja luonnonvarojen käytön suunnitteluun voisi kytkeytyä ilmastonmuutoksen vaikutusten ja siihen sopeutumisen tarkastelua (esimerkiksi kyläkaavoissa ja -suunnitelmissa, rantayleiskaavoissa, metsäsuunnitelmissa; maakuntakaavoissa).

LIITE 1. ARGUMENTOIVA DELFOI -PANEELI

Argumentoiva delfoi -paneeli kuuluu niihin tulevaisuudentutkimuksen menetelmiin, jotka perustuvat asiantuntija-argumenteille. Menetelmän valinta perustui siihen, että se sopii vähän tunnettujen tutkimusaiheiden käsittelemiseen. Toiseksi kolmeen kierrokseen perustuva menetelmä toimii oppimisprosessina sekä tutkimusryhmälle että tutkimukseen osallistuville asiantuntijoille. Kolmanneksi menetelmä mahdollistaa tulosten jalostumisen tutkimuksen aikana kolmen kierroksen ansiosta. Menetelmän tavoitteena ei ole ennustaa tulevaa kehitystä, vaan etsiä mahdollisia tapahtumankulkuja ottamatta kantaa siihen, millä todennäköisyydellä ne voivat toteutua.

Argumentoiva delfoi -paneeli on delfoi-menetelmän ja policy delphi -menetelmän johdannainen (Kuusi 1991). Argumentoiva delfoi -paneeli perustuu delfoi-menetelmän tavoin asiantuntijoiden esittämiin subjektiivisiin näkemyksiin tulevaisuuden kehityksestä. Asiantuntijanäkemyksillä pyritään saamaan perusteltu näkemys tulevasta kehityksestä henkilöiltä, jotka tuntevat hyvin oman alansa, ja jotka kykenevät nostamaan esiin tärkeitä aiheeseen liittyviä näkökohtia.

Delfoi-menetelmässä keskeistä on iteraatio ja asiantuntijoiden toisilleen antama palaute. Keskeinen ero perinteisiin delfoi-tutkimuksiin on, että argumentoivan delfoi -menetelmän tavoitteena ei ole yksimielisyyden saavuttaminen asiantuntijoiden kesken. Koska menetelmää käytetään vähän tunnettujen aiheiden tutkimiseen, on hedelmällisempää etsiä näkökohtia, joista asiantuntijat ovat eri mieltä kuin pyrkiä näennäiseen yksimielisyyteen. Ajatuksena on, että kun erimielisyyksien olemassaolo on tunnustettu ja erimielisyydet on kaivettu esiin, on mahdollisuus aitoon, eri näkemyksiä kokoavaan synteisiin. (Kuusi 2003.)

Delfoi-paneeli toteutetaan tavallisesti kolmella erillisellä kierroksella, johon samat osallistujat osallistuvat. Argumentoivassa delfoi -paneelissa ensimmäinen kierros perustuu asiantuntijoiden haastatteluihin tai heiltä saataviin vapaamuotoisiin teksteihin. Toisella kierroksella asiantuntijat esittävät arvioitaan toistensa anonyymeistä väitteistä, väitteiden argumenteista sekä lisänäkökohtia. Toisen kierroksen tulokset raportoidaan, minkä jälkeen on kolmannen ja viimeisen kierroksen vuoro. Sen tarkoituksena on saattaa asiantuntijat yhteen arvioimaan toiselta kierrokselta saatuja tuloksia. Kolmas kierros ei vaikuta toiselta kierrokselta saatuihin tuloksiin, mutta se auttaa tulkitsemaan tuloksia ja ymmärtämään tuloksia laajemmassa yhteydessä. (Kuusi 2003, 213.) Toisella ja kolmannella kierroksella asiantuntijat antavat toisilleen palautetta edellisillä kierroksilla esitetyistä näkökohdista. Tällöin asiantuntijoita voidaan provosoida ajattelemaan tutkimusaihetta muustakin kuin hänen omasta näkökulmastaan. Tämän voi ajatella joko voimistavan asiantuntijan aiemmin esittämiä näkemyksiä tai saada hänet muuttamaan mieltään. Tästä näkökulmasta kyse on samalla oppimisprosessista.

LÄHTEET

- Adger, W. Neil ja P. Mick Kelly 1999. Social vulnerability to climate change and the architecture of entitlements. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 4(3-4): 253-266.
- Adger, Neil, Nigel W. Arnell ja Emma L. Tompkins 2005. Successful adaptation to climate change across scales. *Global Environmental Change* 15(2): 77-86.
- Adger, W. Neil, Shardul Agrawala, M. Monirul Qader Mirza, Cecilia Conde, Karen O'Brien, Juan Pulhin, Roder Pulwarty, Barry Smit ja Kiyoshi Takahashi 2007. Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity. Teoksessa Parry, Martin L., Osvaldo F. Canziani, Jean P. Palutikof, Paul J. van der Linden ja Clair E. Hanson (toim.): *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. Cambridge. 717-743.
- Adger, Neil, Irene Lorenzoni ja Karen O'Brien (toim.) 2009. *Adapting to Climate Change. Thresholds, Values, Governance*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Adger, Neil W. 2010. Climate Change, Human Well-Being and Insecurity. *New Political Economy* 15(2): 275-292.
- Agriculture and Agri-Food Canada 2009. International Climate Change Adaptation Workshops fall/ winter 2009/2010. Developing a Canadian Road Map for Climate Change Adaptation in Agriculture.
- Agriculture and Agri-Food Canada 2010. Canadian Agricultural Adaptation Program. <<http://www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficher.do?id=1182366508375&lang=eng&src=hp>> (luettu 29.3.2010)
- Ala-Outinen, Tiina, Irmeli Harmaajärvi, Harri Kivikoski, Ilpo Kouhia, Lasse Makkonen, Seppo Saarelainen, Markku Tuhola ja Jouko Törnqvist 2004. Ilmastonmuutoksen vaikutukset rakennettuun ympäristöön. VTT:n tiedotteita 2227. VTT. Espoo.
- Australian Government, Department of Climate Change and Energy Efficiency 2010. Adapting to climate change. <<http://www.climatechange.gov.au/en/government/adapt.aspx>> (luettu 29.3.2010)
- Barnett, Jon 2001. *The Meaning of Environmental Security: Ecological Politics and Policy in the New Security Era*. Zed Books. London.
- Berghäll, Jonna ja Minna Pesu 2008. Ilmastonmuutos ja kulttuuriympäristö Suomessa. Tunnistetut vaikutukset ja haasteet Suomessa. Suomen ympäristö 44/2008. Ympäristöministeriö. Helsinki.
- Bionova Engineering 2008. Maatalouden kasvihuonekaasupäästöjen kustannustehokas vähentäminen. Maa- ja metsätalousministeriö. <http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/5xYyNcvyN/MMM_CO2_raportti_v6.pdf> (luettu 5.4.2010)
- Bizikova, Livia, Tina Neale ja Ian Burton 2008. Canadian communities' guidebook for adaptation to climate change. Including an approach to generate mitigation co-benefits in the context of sustainable development. Environment Canada ja University of British Columbia. <<http://www.forestry.ubc.ca/LinkClick.aspx?fileticket=xsexCSatHjo%3D&tabid=2455&mid=5415&language=en-US>> (luettu 29.3.2010)

- Brklacich, Mike ja Maureen Woodrow 2007. A Comparative Assessment of the Capacity of Canadian Rural Resource-based Communities to Adapt to Uncertain Futures. Carleton University. Ottawa. <http://adaptation.nrcan.gc.ca/projdb/index_e.php> (luettu 29.3.2010)
- Burdge, Rabel J. ja Frank Vanclay 2004. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin käytäntö ja tulevaisuus. Teoksessa Sairinen, Rauno ja Johanna Kohl (toim.): Ihminen ja ympäristön muutos. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teoriaa ja käytäntöjä. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B 87. Teknillinen korkeakoulu. Espoo. 41-65.
- Burton, Ian, Saleemul Huq, Bo Lim, Olga Pilifosova ja Emma Lisa Schipper 2002. From impacts assessment to adaptation priorities: the shaping of adaptation policy. *Climate Policy* 2: 145-159.
- CANA 2006. Social Impacts of Climate Change. <<http://cana.net.au/socialimpacts/index.html>> (luettu 29.3.2010)
- Carroll, Bob, Hazel Morbey, Ruth Balogh ja Gonzalo Araoz 2009. Flooded homes, broken bonds, the meaning of home, psychological processes and their impact on psychological health in a disaster. *Health and Place* 15(2): 540-547.
- Carter, Timothy ja Susanna Kankaanpää 2003. Esiselvitys ilmastonmuutokseen sopeutumisesta Suomessa. Suomen ympäristö 640. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Carter, Timothy R. (toim.) 2007. Suomen kyky sopeutua ilmastonmuutokseen: FINADAPT. Yhteenveto päättäjille. Suomen ympäristö 1. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Christensen, Jens H., Bruce Hewitson, Aristita Busuioc, Anthony Chen, Xuejie Gao, Isaac Held, Richard Jones, Rupa K. Kolli, Won-Tae Kwon, René Laprise, Victor Magaña Rueda, Linda Mearns, Claudio G. Menéndez, Jouni Räisänen, Annette Rinke, Abdoulaye Sarr ja Penny Whetton 2007. Regional Climate Projections. Teoksessa Solomon, Susan, Dahe Qin, Martin Manning, Zhenlin Chen, Melinda Marquis, Kristen B. Averyt, Melinda Tignor ja Henry LeRoy Miller (toim.): *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. Cambridge. 847-940.
- Climate Change Act 2008. <http://www.opsi.gov.uk/acts/acts2008/ukpga_20080027_en_1> (luettu 6.4.2010)
- Comission of the European Communities 2005. Winning the battle against global climate change. Comission Staff Working Paper. Background paper. Brussels. <http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/staff_work_paper_sec_2005_180_3.pdf> (luettu 6.4.2010)
- Convery, Ian ja Cathy Bailey 2008. After the flood: the health and social consequences of the 2005 Carlisle flood event. *Journal of Flood Risk Management* 1(2): 100-109.
- Costello, Anthony, Mustafa Abbas, Adriana Allen, Sarah Ball, Sarah Bell, Richard Bellamy, Sharon Friel, Nora Groce, Anne Johnson, Maria Kett, Maria Lee, Caren Levy, Mark Maslin, David McCoy, Bill McGuire, Hugh Montgomery, David Napier, Christina Pagel, Jinesh Patel, Jose Antonio Puppim de Oliveira, Nanneke Redclift, Hannah Rees, Daniel Rogger, Joanne Scott, Judith Stephenson, John Twigg, Jonathan Wolff

- ja Craig Patterson 2009. Managing the health effects of climate change. Lancet and University College London Institute for Global Health Commission. Lancet 373: 1693-1733. <<http://www.ucl.ac.uk/global-health/ucl-lancet-climate-change.pdf>> (luettu 29.3.2010)
- Davidson, Debra J., Tim Williamson ja John R. Parkins 2003. Understanding climate change risk and vulnerability in northern forest-based communities. Canadian Journal of Forest Research 33: 2252-2261.
- Department of Climate Change and Energy Efficiency 2007. National Climate Change Adaptation Framework. <<http://www.climatechange.gov.au/government/initiatives/national-climate-change-adaptation-framework.aspx>> (luettu 29.3.2010)
- Ensor, Jonathan ja Rachel Berger 2009. Community-based adaptation and culture in theory and practice. Teoksessa Adger, Neil, Irene Lorenzoni ja Karen O'Brien (toim.): Adapting to Climate Change. Thresholds, Values, Governance. Cambridge University Press. Cambridge. 227-239.
- Euroopan yhteisöjen komissio 2007. Komission vihreä kirja neuvostolle, parlamentille, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Sopeutuminen ilmastomuutokseen Euroopassa – vaihtoehtot EU:n toimille. KOM 354. Bryssel.
- Few, Roger 2007. Health and climatic hazards: Framing social research on vulnerability, response and adaptation. Global Environmental Change 17(2): 281-295.
- Finsken 2004. Summary table of the scenario results. <<http://www.finessi.info/finsken/ajankoht.html#>> (luettu 2.9.2009)
- Fritze, Jessica G., Grant A. Blashki, Susie Burke ja John Wiseman 2008. Hope, despair and transformation: Climate change and the promotion of mental health and wellbeing. International Journal of Mental Health Systems 2(13).
- Furgal, Chris ja Terry D. Prowse 2008. Northern Canada. Teoksessa Lemmen, Donald S., Fiona J. Warren, Jacinthe Lacroix ja Elizabeth Bush (toim.): From Impacts to Adaptation: Canada in a Changing Climate 2007. Government of Canada. Ottawa. 57-118. <http://adaptation.nrcan.gc.ca/assess/2007/pdf/ch3_e.pdf> (luettu 29.3.2010)
- GECHS 2010. The Global Environmental Change and Human Security. <www.gechs.org/human-security/> (luettu 29.3.2010)
- Government of Canada 2010. Adaptation. <<http://www.climatechange.gc.ca/default.asp?lang=En&n=E2553C74-1>> (luettu 29.3.2010)
- Gregow, Hilppa, Ari Venäläinen, Mikko Laine, Niina Niinimäki, Teija Seitola, Heikki Tuomenvirta, Kirsti Jylhä, Tapio Tuomi ja Antti Mäkelä 2008. Vaaraa aiheuttavista sääilmiöistä Suomen muuttuvassa ilmastossa. Ilmatieteenlaitoksen raportteja 3/2008. Helsinki.
- Haanpää, Simo, Ruusu Tuusa ja Lasse Peltonen 2009. Ilmastomuutoksen alueelliset sopeutumisstrategiat. READNET-hankkeen loppuraportti. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja C75. Teknillinen korkeakoulu. Espoo.
- Health Canada 2001. Climate Change and Health & Well-being in Canada's North: Summary Document. Report on the Public Health Planning Workshop on Climate Change and Health & Well-being in the North July 6-7, 2002 Yellowknife, NWT. <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/climat/north_workshop-atelier/index-eng.php> (luettu 29.3.2010)

- Helminen, Ville ja Mika Ristimäki 2007. Kaupunkien haja-asutusalueen väestömuutokset Suomessa 1980-2005. Suomen ympäristö 9. Ympäristöministeriö. Helsinki.
- Helminen, Ville ja Mika Ristimäki 2008. Kyläasutuksen kehitys kaupunkiseuduilla ja maa-seudulla. Suomen ympäristö 24. Ympäristöministeriö. Helsinki.
- Heltberg, Rasmus, Steen Lau Jorgensen ja Paul Bennett Siegel 2008. Climate Change, Human Vulnerability, and Social Risk Management. The World Bank Group, the Social Development Department.
- Heltberg, Rasmus, Paul Benett Siegel ja Steen Lau Jorgensen 2009. Addressing human vulnerability to climate change: Toward a 'no-regrets' approach. *Global Environmental Change* 19(1): 89-99.
- Hildén, Mikael, Heikki Lehtonen, Ilona Bärlund, Kaija Hakala, Timo Kaukoranta ja Sirkka Tattari 2005. The practice and process of adaptation in Finnish agriculture. FINADAPT Working Paper 5. Finnish Environment Institute Mimeographs 335. Helsinki.
- ILMASOPU 2010a. <<http://www.finessi.info/ISTO/index.php?prjpage=119>> (luettu 22.6.2010)
- ILMASOPU 2010b. Sopeutuminen tulevaan ilmastoon: toimenpiteet, esteet ja mahdollisuudet. <<http://www.finessi.info/ISTO/index.php?page=overview§or=3&prj=6>> (luettu 22.6.2010)
- IOM 2008. Migration and Climate Change. IOM Migration Research Series No. 31. International Organization for Migration. Geneva. <[http://www.reliefweb.int/rw/lib.nsf/db900sid/ASAZ-7CGDBH/\\$file/iom_dec2007.pdf?openelement](http://www.reliefweb.int/rw/lib.nsf/db900sid/ASAZ-7CGDBH/$file/iom_dec2007.pdf?openelement)> (luettu 29.3.2010)
- Johansson, Milla M., Kimmo K. Kahma, Hanna Boman ja Jouko Launiainen 2004. Scenarios for sea level rise on the Finnish coast. *Boreal Environment Research* 9: 153-166.
- Juslén, Jyri 1995. Sosiaalisten vaikutusten arviointi. Monipuolisempaan suunnitteluun. Stakesin raportteja 180.
- Jylhä, Kirsti, Kimmo Ruosteenoja, Jouni Räisänen, Ari Venäläinen, Heikki Tuomenvirta, Leena Ruokolainen, Seppo Saku ja Teija Seitola 2009. Arvioita Suomen muuttuvasta ilmastosta sopeutumistutkimuksia varten. ACCLIM-hankkeen raportti. Ilmatieteenlaitoksen raportteja 4/2009. Helsinki.
- Kalasto-, kalakantamuutokset ja tulokaslajit ilmaston muuttuessa 2010. <http://www.rkti.fi/kala/elinymparistot/kalasto_ilmaston_muuttuessa/> (luettu 22.6.2010)
- Kellomäki, Seppo ja Sanna Leinonen 2005. Ekologinen kestävyys, ympäristönmuutos ja metsätalous. Metsäalan tulevaisuusfoorumin ympäristöryhmän loppuraportti. Joensuun yliopisto. Metsätieteellisen tiedekunnan tiedonantoja 164.
- Kellomäki, Seppo, Harri Strandman, Tuula Nuutinen, Heli Peltola, Kari T. Korhonen ja Hannu Väisänen 2005. Adaptation of forest ecosystems, forests and forestry to climate change. FINADAPT Working Paper 4. Finnish Environment Institute Mimeographs 334. Helsinki.
- Kelly, P. Mick ja W. Neil Adger 2000. Theory and practice in assessing vulnerability to climate change and facilitating adaptation. *Climatic Change* 47(4): 325-352.

- Kohl, Johanna 2008. Agoralla – avauksia ympäristöasiantuntijoiden vuorovaikutusprosessista. Akateeminen väitöskirja. Valtiotieteellinen tiedekunta. Helsingin yliopisto. <<https://oa.doria.fi/handle/10024/42128>> (luettu 26.3.2010)
- Kohl, Johanna 2009. Ilmastonmuutoksen sosiaaliset vaikutukset. Teoksessa Taimio, Heikki (toim.): Kurssin muutos: kestävään kasvuun ja hyvinvointiin. Työväen Sivistysliitto.
- Koskinen, Mirja 2006. Alimmat suositeltavat rakentamiskorkeudet Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 5/2006. Turku.
- Kovats, Sari (toim.) 2008. Health Effects of Climate Change in the UK 2008. An update of the Department of Health report 2001/2002. Health Protection Agency. <http://www.dh.gov.uk/dr_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_082836.pdf> (luettu 26.3.2010)
- Kuntaliitto 2009. Aluetietopankki. <http://www.kunnat.net/k_htmlimport.asp?path=1;29;374;36980> (luettu 2.9.2009)
- Kuusi, Osmo 1991. Uusi biotekniikka. VATT-tutkimuksia 1. Tammi. Helsinki.
- Kuusi, Osmo 2003. Delfoi –menetelmä. Teoksessa Kamppinen, Matti, Osmo Kuusi ja Sari Söderlund (toim.): Tulevaisuudentutkimus. Perusteet ja sovelluksia. 2. korjattu painos. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura. Helsinki. 204-255.
- Lemmen, Donald S., Fiona J. Warren, Jacinthe Lacroix ja Elizabeth Bush 2008. From Impacts to Adaptation: Canada in a Changing Climate 2007. Government of Canada. Ottawa. <http://adaptation.nrcan.gc.ca/assess/2007/index_e.php> (luettu 29.3.2010)
- Lounais-Suomen ympäristökeskus 2006. Lounais-Suomen ympäristöstrategia 2020. Turku. <<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=55539&lan=fi>> (luettu 15.3.2009)
- Lounais-Suomen ympäristökeskus 2009a. Maiseman suojelu ja -hoito. <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=326466&lan=fi&clan=fi>> (luettu 7.9.2009)
- Lounais-Suomen ympäristökeskus 2009b. Perinnemaisemat ja -biotoopit. <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=3519&lan=fi>> (luettu 7.9.2009)
- Maa- ja metsätalousministeriö 2009. Ilmastonmuutoksen kansallisen sopeutumisstrategian toimeenpanon arviointi 2009. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 4/2009.
- Maaseutupoliittikan yhteistyöryhmä 2009. Maaseutu ja hyvinvoiva Suomi. Maaseutupoliittinen kokonaisohjelma 2009-2013. Maaseutupoliittikan yhteistyöryhmän julkaisuja 5/2009.
- Marttila, Veikko, Heikki Granholm, Jussi Laanikari, Tiia Yrjölä, Aimo Aalto, Pirkko Heikinheimo, Juha Honkatukia, Heikki Järvinen, Jari Liski, Raija Merivirta ja Mikko Paunio 2005. Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 1/2005. Maa- ja metsätalousministeriö.
- Meehl, Gerald A., Thomas F. Stocker, William D. Collins, Pierre Friedlingstein, Amadou T. Gaye, Jonathan M. Gregory, Akio Kitoh, Reto Knutti, James M. Murphy, Akira Noda, Sarah C.B. Raper, Ian G. Watterson, Andrew J. Weaver ja Zong-Ci Zhao 2007. Global Climate Projections. Teoksessa Solomon, Susan, Dahe Qin, Martin Manning, Zhenlin Chen, Melinda Marquis, Kristen B. Averyt, Melinda Tignor ja Henry LeRoy Miller (toim.): Climate Change 2007: Physical Science Basis. Cambridge University Press. Cambridge. 747-845.

- Menne, Bettina, Franklin Apfel, Sari Kovats ja Francesca Racioppi (toim.) 2008. Protecting health in Europe from climate change. World Health Organization. <<http://www.euro.who.int/document/e91865.pdf>> (luettu 26.3.2010)
- Metsien tuuli- ja lumituhoriskit 2010. <http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/ymparisto/ilmastopolitiikka/sopeutumistutkimusohjelma/sopeutumistutkimusohjelma_hankkeet/metsientuuli-jalumituhoriskienhallinta.html> (luettu 14.6.2010)
- NOAA 2009. Global Climate Change Indicators. <<http://www.ncdc.noaa.gov/indicators/>> (luettu 10.5.2010)
- NOAA 2010. Global Temps Push Last Month to Hottest March on Record. <http://www.noaa-news.noaa.gov/stories2010/20100415_marchstats.html> (luettu 10.5.2010)
- O'Brien, Karen, Siri Eriksen, Linda Sygna ja Lars Otto Naess 2006. Questioning Complacency: Climate Change Impacts, Vulnerability, and Adaptation in Norway. *Ambio* 35(2): 50-56.
- Ollila, Markku (toim.) 2002. Ylimmät vedenkorkeudet ja sortumariskit ranta-alueille rakennettaessa. Suositus alimmista rakentamiskorkeuksista. Ympäristöopas 52. Ympäristöministeriö. Helsinki. <<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=11604&lan=fi>> (luettu 14.9.2009)
- Page, Lisa A. ja Louise M. Howard 2010. The impact of climate change on mental health (but will mental health be discussed at Copenhagen?). *Psychological Medicine* 40(2): 177-180.
- Peltonen, Lasse ja Rauno Sairinen 2010. Integrating impact assessment and conflict management in urban planning: Experiences from Finland. *Environmental Impact Assessment Review* 30(5): 328-337.
- Räisänen, Jouni, Ulf Hansson, Anders Ullerstig, Ralf Döscher, L. Phil Graham, Colin Jones, Markus Meier, Patrick Samuelsson ja Ulrika Willen 2003. GCM driven simulations of recent and future climate with the Rossby Centre coupled atmosphere – Baltic Sea regional climate model RCAO. SMHI Reports Meteorology and Climatology No. 101.
- Sairinen, Rauno ja Johanna Kohl 2004. Sosiaalisten vaikutusten arviointi – tavoitteista konkreettiseen sisältöön. Teoksessa Sairinen, Rauno ja Johanna Kohl (toim.): Ihminen ja ympäristön muutos. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teoriaa ja käytäntöjä. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B 87. Teknillinen korkeakoulu. Espoo. 9-40.
- Sairinen, Rauno 2009. Social Impact Assessment for Environmental Disaster Management. Teoksessa Fra Paleo, Urbano (toim.): Building Safer Communities. Risk Governance, Spatial Planning and Responses to Natural Hazards. NATO Science for Peace and Security Series E: Human and Societal Dynamics. Vol. 58. IOS Press. Amsterdam. 137-147.
- Schneider, Stephen H., Serguei Semenov, Anand Patwardhan, Ian Burton, Chris H.D. Magadza, Michael Oppenheimer, A. Barrie Pittock, Atiq Rahman, Joel B. Smith, Avelino Suarez ja Farhana Yamin 2007. Assessing key vulnerabilities and the risk from climate change. Teoksessa Parry, Martin L., Osvaldo F. Canziani, Jean P. Palutikof, Paul J. van der Linden ja Clair E. Hanson (toim.): Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. Cambridge. 779-810.

- SMEC Australia 2009. Climate Change Adaptation Actions for Local Government. Department of Climate Change. <http://www.climatechange.gov.au/~media/publications/local-govt/localadaption_localgovernment.ashx> (luettu 29.3.2010)
- Smit, Barry, Olga Pilifosova, Ian Burton, Brian Challenger, Saleemul Huq, Richard J.T. Klein, Gary Yohe, Neil Adger, Thomas Downing, E. [tuntematon] Harvey, Sally Kane, Martin Parry, Mark Skinner, Joel Smith ja Johanna Wandel 2001. Adaptation to Climate Change in the Context of Sustainable Development and Equity. Teoksessa McCarthy, James J., Osvaldo F. Canziani, Neil A. Leary, David J. Dokken ja Kasey S. White (toim.): Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. Cambridge. 877-912.
- Smit, Barry ja Johanna Wandel 2006. Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. Global Environmental Change 16(3): 282-292.
- SNIFFER 2009. Differential Social Impacts of Climate Change in the UK. Final report. <http://www.sniffer.org.uk/Resources/UKCC22/Layout_ClimateChange/12.aspx> (luettu 7.1.2010)
- Spatial implications of climate change for the North West 2003. Main Report. Centre for Urban and Regional Ecology, University of Manchester & Tyndall Centre North, UMIST. Manchester.
- Stern, Nicholas 2007a. Costs of Climate Change In Developed Countries. Part II: The Impacts of Climate Change on Growth and Development. Teoksessa Stern, Nicholas: The Economics of Climate Change: The Stern Review. Cambridge University Press. Cambridge. <http://www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_report.htm> (luettu 7.1.2010)
- Stern, Nicholas 2007b. How Climate Change Will Affect People Around The World. Part II: The Impacts of Climate Change on Growth and Development. Teoksessa Stern, Nicholas: The Economics of Climate Change: The Stern Review. Cambridge University Press. Cambridge. <http://www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_report.htm> (luettu 7.1.2010)
- Stern, Nicholas 2007c. Implications of Climate Change for Development. Part II: The Impacts of Climate Change on Growth and Development. Teoksessa Stern, Nicholas: The Economics of Climate Change: The Stern Review. Cambridge University Press. Cambridge. <http://www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_report.htm> (luettu 7.1.2010)
- Stern, Nicholas 2007d. Understanding the Economics of Adaptation. Part V: Policy Responses for Adaptation. Teoksessa Stern, Nicholas: The Economics of Climate Change: The Stern Review. Cambridge University Press. Cambridge. <http://www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_report.htm> (luettu 7.1.2010)
- Suomen Tuuliatlas 2010. Ilmastomuutos ja tuulienergia. <http://www.tuuliatlas.fi/tuulisuus/tuulisuus_9.html#> (luettu 12.1.2010)
- Tammelin, Bengt, John Forsius, Kirsti Jylhä, Pekka Järvinen, Jarkko Koskela, Heikki Tuomenvirta, Merja A. Turunen, Bertel Vehviläinen ja Ari Venäläinen 2002. Ilmastomuutoksen vaikutuksia energiantuotantoon ja lämmitysenergian tarpeeseen: CLIMITECH/ILMAVA –projektin loppuraportti. Raportteja 2002:2. Ilmatieteen laitos. Helsinki.

- Tapsell, Sue M., Edmund C. Penning-Rowsell, Sylvia M. Tunstall ja Theresa L. Wilson 2002. Vulnerability to flooding: health and social dimensions. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical & Engineering Sciences* 306(1796): 1511-1525.
- Tapsell, Sue ja Sylvia Tunstall 2006. The Mental Health Aspects of Floods: Evidence from England and Wales. Teoksessa Few, Roger ja Franziska Matthies (toim.): *Flood Hazards & Health. Responding to Present and Future Risks*. Earthscan. London. 89-110.
- The Scottish Government 2009. Scotland's Climate Change Adaptation Framework. Sector summary: Health and Wellbeing. <<http://www.scotland.gov.uk/Topics/Environment/climatechange/scotlands-action/adaptation/AdaptaitonFramework>> (luettu 26.3.2010)
- The Scottish Government 2010. Equality Impact Assessment Details. <<http://www.scotland.gov.uk/Topics/People/Equality/18507/EQIADetails/Q/Id/503>> (luettu 26.3.2010)
- The World Bank 2009. Adapting to Climate Change in Europe and Central Asia. <http://siteresources.worldbank.org/ECAEXT/Resources/258598-1243892418318/ECA_CCA_Full_Report.pdf> (luettu 13.11.2009)
- Tilastokeskus 2009a. Kasvihuonekaasupäästöt Suomessa sektoreittain v. 2008. <http://www.stat.fi/til/khki/2008/khki_2009-12-04_kuv_001_fi.html> (luettu 5.4.2010)
- Tilastokeskus 2009b. Tilastollinen kuntaryhmitys 2009. <<http://www.stat.fi/meta/luokitukset/kuntaryhmitys/001-2009/luokitusavain.html>> (luettu 2.9.2009)
- Trenberth, Kevin E., Philip D. Jones, Peter Ambenje, Roxana Bojariu, David Easterling, Albert Klein Tank, David Parker, Fatemeh Rahimzadeh, James A. Renwick, Matilde Rusticucci, Brian Soden ja Panmao Zhai 2007. Observations: Surface and Atmospheric Climate Change. Teoksessa Solomon, Susan, Dahe Qin, Martin Manning, Zhenlin Chen, Melinda Marquis, Kristen B. Averyt, Melinda Tignor ja Henry LeRoy Miller (toim.): *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. Cambridge. 235-336.
- UKCIP 2009. A local climate impacts profile: how to do an LCLIP. UKCIP. Oxford. <http://www.ukcip.org.uk/images/stories/LCLIP/LCLIP_guidance.pdf> (luettu 5.4.2010)
- UKCIP 2010. Work in the UK. <http://www.ukcip.org.uk/index.php?option=com_content&task=view&id=76&Itemid=370> (luettu 18.5.2010)
- Valonia 2009. Projektisuunnitelma 13.2.2009.
- Valtioneuvoston kanslia 2009. Valtioneuvoston tulevaisuuselonteko energia- ja ilmasto-politiikasta: kohti vähäpäästöistä Suomea. Valtioneuvoston kanslian julkaisuja 28/2009. Helsinki. <http://www.vnk.fi/julkaisukansio/2009/j28-ilmasto-selonteko-j29-klimat-framtidsredogoerelse-j30-climate_/pdf/fi.pdf> (luettu 10.5.2010)
- van Aalst, Maarten K., Terry Cannon ja Ian Burton 2008. Community level adaptation to climate change: The potential role of participatory community risk assessment. *Global Environmental Change* 18(1): 165-179.
- Varsinais-Suomen liitto 2006. Varsinais-Suomen maaseudun nykytila ja tulevaisuus 3/2006. <http://www.varsinais-suomi.fi/Suomeksi/Aluekehittaminen/Kansalliset_ohjelmat/Varsinais-Suomen_maaseudun_nykytila_ja_tulevaisuus> (luettu 19.8.2009)

- Varsinais-Suomen liitto 2008. Varsinais-Suomen maakuntaohjelman tarkistus 2009-2010. Turku. <<http://www.varsinais-suomi.fi/WebRoot/329043/Local.aspx?id=340197>> (luettu 19.8.2009)
- Varsinais-Suomen liitto 2009a. Miten Varsinais-Suomi makaa. Maakunnan kehittämisen näkökulma vuonna 2009. Turku. <<http://www.varsinais-suomi.fi/WebRoot/329043/Local.aspx?id=340197>> (luettu 19.8.2009)
- Varsinais-Suomen liitto 2009b. Seutukunnat. <http://www.varsinais-suomi.fi/Suomeksi/Varsinais-Suomen_liitto_ja_jasenkunnat/Seutukunnat> (luettu 29.9.2009)
- Varsinais-Suomen liitto 2009c. Maakuntahallituksen kokous 31.8.2009 klo 10:00. Pöytäkirja ja liite.
- Varsinais-Suomen liitto 2009d. Varsinais-Suomen käsikirja. Turku. <<http://www.varsinais-suomi.fi/WebRoot/329043/Local.aspx?id=340197>> (luettu 5.11.2009)
- Varsinais-Suomen liitto 2009e. Varsinais-Suomi 2009. <<http://www.varsinais-suomi.fi/WebRoot/329043/Local.aspx?id=499178>> (luettu 5.11.2009)
- Varsinais-Suomen liitto 2010a. Tilastot. <<http://www.varsinais-suomi.fi/Suomeksi/Tietopalvelu/Tilastot>> (luettu 13.1.2010)
- Varsinais-Suomen liitto 2010b. Varsinais-Suomen maakuntakaava 24.5.2010. Loimaan seutu, Turun seudun kehyskunnat, Turunmaa, Vakka-Suomi. <<http://www.varsinais-suomi.fi/WebRoot/329043/Local.aspx?id=398434>> (luettu 15.6.2010)
- Varsinais-Suomen maakunnan yhteistyöryhmä 2007. Varsinais-Suomen alueellinen maaseudun kehittämissuunnitelma 2007-2013. <<http://www.te-keskus.fi/Public/?nodeid=10661&area=7652>> (luettu 5.11.2009)
- Vincent, Katharine 2007. Uncertainty in adaptive capacity and the importance of scale. *Global Environmental Change* 17(1): 12-24.
- Välimäki, Jukka ja Johannes Lehtonen 2009. Ilmastomuutoksen torjuntaan tarvitaan johdajuutta. *Kanava* 6: 341-344.
- Wahlgren, Irmeli, Kimmo Kuismanen ja Lasse Makkonen 2008. Ilmastomuutoksen huomioiminen kaavoituksessa – tapauskohtaisia tarkasteluja. VTT:n tutkimusraportti VTT-R-03986-08, 9.5.2008.
- Wall, Ellen ja Katia Marzall 2006. Adaptive Capacity for Climate Change in Canadian Rural Communities. *Local Environment* 11(4): 373-397.
- Werritty, Alan, Donald Houston, Tom Ball, Amy Tavendale ja Andrew Black 2007. Exploring the Social Impacts of Flood Risk and Flooding in Scotland. Scottish Executive Social Research. <<http://www.scotland.gov.uk/Publications/2007/04/02121350/0>> (luettu 14.1.2010)
- Ympäristöministeriö 2008. Ilmastomuutokseen sopeutuminen ympäristöhallinnon toimialalla. Toimintaohjelma ilmastomuutoksen kansallisen sopeutumisstrategian toteuttamiseksi. Ympäristöministeriön raportteja 20/2008. Helsinki. <<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=90891&lan=fi>> (luettu 25.10.2009)
- Ympäristöministeriö 2009. Tulevaisuuden alueidenkäytöstä päätetään nyt. Tarkistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. <<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=98972&lan=fi>> (luettu 18.5.2010)
- Åkerman, Maria 2006. Tiedon tuotannon käytännöt ja ympäristöpoliittinen toimijuus. . *Acta Universitatis Tamperensis* 1139. Tampereen yliopisto. Tampere.

**RAUNO SAIRINEN,
SUVI JÄRVINEN &
JOHANNA KOHL**

*Ilmastonmuutoksen ja siihen
sopeutumisen sosiaaliset
vaikutukset maaseudulla*

Raportissa tarkastellaan ilmastonmuutoksen ja siihen liittyvien sopeutumistoimien vaikutuksia maaseudun hyvinvointiin ja paikallisyhteisöihin Varsinais-Suomessa. Mitä tapahtuu maaseudun maankäytölle, asumiselle ja elinkeinoille? Kuinka tulvat ja myrskyt vaikuttavat ihmisten turvallisuuteen? Entä kuinka maaseutuyhteisöt voivat varautua ennakoituihin muutoksiin? Tutkimus on toteutettu Ilmastonmuutoksen sopeutumistutkimusohjelman (ISTO) ja Itä-Suomen yliopiston "Metsä, ympäristö ja yhteiskunta" -osaamiskeskittymän yhteisrahoituksella.



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

PUBLICATIONS OF THE UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND
Reports and Books in Social Sciences and Business Studies

ISSN: 1798-5765

ISSN-L: 1798-5765

ISBN: 978-952-61-0169-9